(فهرست كتاب التشريح العام)

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

١٢٤

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

٣١٣

صحيفه

صحيفه

صحيفه

صحيفه

٤٠٢

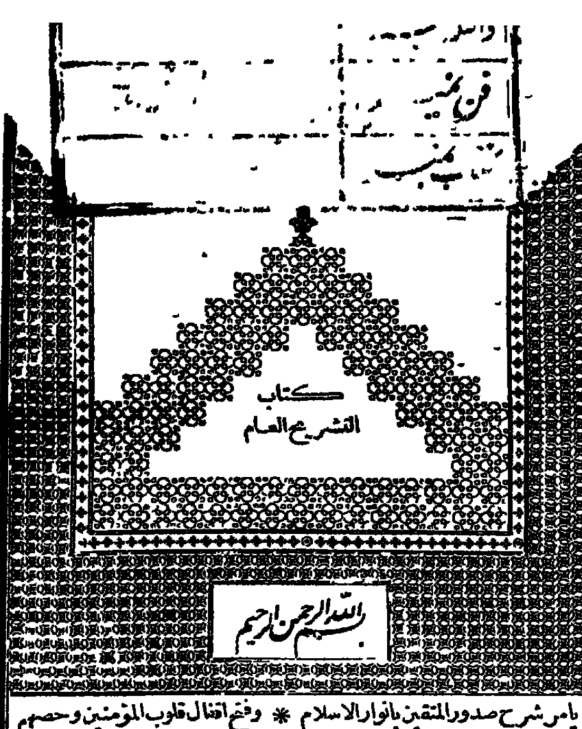
صحيفه

صحيفه

صحيفه

(هذا ما في كتاب التشريح العام من الخطا والصواب)

صحيفة	سطر	خطا	صواب
١١	١٦	اذاذزوائد	ذازوائد
١٥	٩	بالارده	بالاوردة
٣١	١٤	وفي هذا النوع	وهذا النوع
٣٢	١	وقد لا توجد تكون لها	وقد لا توجد لها
٣٩	٧	تركيبه من الحيوانات	تركيبه له من الحيوانات
٤٤	٨	عاجز	حاجز
١٠	١٨	فاتوبن	فاتون
١٠٨	٢٣	يقي المبرد	يقي البرد
١١٨	١١	توزيعه بها الى	توزيعه الى
١٣٨	١١	بل مساميا	بل مسام
١٥١	٠٣	كثير المحال	اكثر المحال
٢١٧	٢١	شريان ورويد	شريان ووريد
٢٣٥	١٦	لاشوهد	لايشاهد
٢٣٧	٠٣	خفيفا	خفيا
٣٣٣	١٨	في اسنانها	في اسناخها
٣٣٤	٢٣	جزاؤه	اجزاؤه
٣٧١	٨	اختبر	اختير
٣٨٢	١٧	ثم انكبوا	انكبوا
٣٨٤	٦	الااستطالات	استطالات
٤١٢	١٢	غدد	عدد



يا من شرح صدور المتقين بانوار الاسلام * وفتح اقفال قلوب المؤمنين وخصهم بمزيد الانعام * نحمدك على نعمك التي منها خلقنا في احسن تقويم * ونشكرك على افضالك اذ حسنت خلق الادمي عما عداه وجعلته بشرا قابلا للتفهم والتفهيم * فسبحانك من اله تحيرت العقول في بدائع مصنوعاته * واندهشت الافكار في اتقان مكوناته * احصيت كل شيء بعلمك المحيط بالجليات والخفيات * وقدرت الآجال والارزاق ودبرت جميع المصنوعات * لا اله الا انت خلقت الانسان من ماء مهين * ثم جعلته نطفة في قرار مكين * ثم اتقنت صنعه حتى صار انسانا فتباركت يا احسن الخالقين * نسألك بقدرتك الباهره * وآلائك الظاهره * ان ترسل وابل رحمتك وانعامك * وتمطر غيث برك واكرامك * وتعم باطيب صلاتك وسلامك * حضرة صاحب الجسم النوراني *

والقلب

والقلب الرحمانى * والخلق القرءانى * سيدنا ومولانا محمد الذى شق صدره
الشريف بامرك جبريل * واستخرج من قلبه العلقة السوداء التى هى حظ
الشيطان فلم يبق له عليه سبيل * وملأه علما وحكمة وايمانا * وحلما ولطفا وبرا
واحسانا * وانزلت عليه فى كتابك المكنون * وفى انفسكم افلا تبصرون * صلى الله
عليه وعلى آله واصحابه الذين ورثوا كمالاته وعلومه * واكتسبوا من مشكاة
انواره وفهومه * صلاة وسلاما تنشرح بهما صدرى لاتباع صراطك المستقيم *
وتيسر امرى للتمسك بسنة نبيك الكريم * وتحلل عقدة من لسانى لتلاوة
كلامك القديم * وسلم تسليما كثيرا

(امابعد) فهذا كتاب فى التشريح العام * الذى عليه مدار اصل الطب والاحكام *
لم ينسج فى القطر المصرى على منواله * ولم تسمح قريحة فاضل بمثاله * به يعرف
ما تركب منه الانسان * الذى هو اشرف ما وجد من الحيوان * يحتاج الى
معرفته كل طبيب * ولا يستغنى عنه فاضل لبيب * تتوقف على معرفته معالجة
الادوا * ومن عرفه من الاطباء تمسك بالسبب الاقوى * يزداد مطالعه ايمانا على
ايمان * مما يرى من اتقان صنع الواحد المنان * فمن حازه استغنى به عما سواه *
وفاز من الطب بما يشتهيه ويهواه * تأليف الماهر المسمى بكلارد الذى هو فى باريز
اشهر من علم عليه نار * ترجمه من اللغة الفرانساوية الى اللغة العربية حضرة
الطبيب الماهر * الذى معارفه كالبحر الزاخر * من هو للفضائل حاوى * عيسوى
افندى النحراوى * وذلك حين كان مقيما بمدرسة الطب الانسانى متصديا للافاده
وقبل توليته استفادة دايات مدرسة الولاده * واستملاه منه الاخ الموافق * حاوى
كمالات الفضائل الشيخ سالم عوض القنياتى * وهو المصحح الاول * وعليه فى
مدرسة الطب المعول * ماعدا المقدمة فقد استملاها من هو للعلوم يعانى * الاخ
الفاضل الشيخ على العدوى المصحح الثانى * ولما تم ترجمة وافهاما * وتصحيحا
واحكاما * صدر الامر الكريم بطبعه * بعد مقابلته لعموم نفعه *
فقابلته بمعية من ازال المشكلات بثاقب افكاره * وحل المعضلات بباهر
حسن انظاره * صاحب المعارف والعوارف * ومبدى الظرائف واللطائف *

الالوذعي الاريب * الالمعي الكيماوي الطبيب * العارف لكثير من اللغات * المستخرج من العربية انواع النكات * الماهر في جميع الفنون * ناظر مدرسة الطب الانساني الآن الشهير بيرون * فشمر في مقابلته ذيل الاجتهاد * وبذل وسعه في الوقوع على المعنى بذهنه الوقاد * فكم من شاردة ردها الى وكرها * وكم من غامضة وضحها بعد وعرها * فلولا ملما انتظمت عقود هذا الكتاب * ولم يتميز منه القشر من اللباب * وبذلت جهدي في تصحيحه حال طبعه وتمثيله * حتى انضم من الالفاظ والمعاني كل خليل الى خليله * ولم آل جهدا في ذلك * والله يعلم ما هنالك * فجاء بحمد الله كتابا ترتشفه المسامع وترتاح له الاذهان كما ترتشف الافواه كؤوس الطلا لانتعاش الابدان * فان شئت فهو قرقف علاه الحباب * وان شئت فهو سلسل في اكواب * وان شئت قلت روضا فاح بالطيب عبيره * او نديما الا يمل حديثه سميره * كل جملة منه ظبية قناص * او درة غواص * يسحر الالباب بانسجام عباراته * ويذهب الاوصاب ببدائع نكاته * سائغا شرابه كالماء الزلال * سهل التعاطي كالسحر الحلال * كما قلت فيه * *(شعر)*

حوى هذا الكتاب بديع حسن * يروق الناظرين له جمال

فرائده البديعة ليس تحصى * لعمرك ذا هو السحر الحلال

وكل ما ذكر من الترجمة والاتقان * والمقابلة والتصحيح والامعان * خدمة لسعادة من استنارت بمجده كواكب العلوم * وزالت بيمنه الجهالات والهموم * من اذكى نيران المعارف بعد خمودها * واحيى رفاتها بعد اضمحلال عودها * والى مصر وما والاها * وحامي حوزتها وحماها * افندينا الاكرم * والخديوي الاعظم * الحاج محمد علي * صاحب القدر العلي * لازالت اعلامه بنصره خافقه ومساعي اعدائه في كيده حافقه * والسن العالم بمدحته ناطقه * ولا برح اقباله في ازدياد * واعداؤه في كياد * ما رشفت الاقلام رحيق المداد * وقبلت ثغور المحابر لما بينهما من الوداد * آمين يارب العالمين * وهذا اوان الشروع في المقصود * بعون الملك المعبود * قال مؤلفه

(مقدمة)

(هذه المقدمة تشتمل على عدة مباحث)

(المبحث الاول فى تعريف علم التشريح)

اعلم ان التشريح علم يبحث فيه عن جميع الاجسام الآلية الا ان له مزيد اختصاص بالانسان لكون بنيته اكثر تركيبا * وغايته معرفة الجسم البشرى والاجزاء المركبة له وكيفية انتظام الاجزاء المذكورة مع بعضها وله فى حد ذاته اطلاقات فان كان متعلقه البحث عن جميع الموجودات الآلية قيل له التشريح المقابل * وتكون غايته معرفة اجزاء الاجسام بالنسبة لما يقابلها ومعرفة ما تشترك فيه من الاجزاء وما يخص بعضها دون بعض * وان كان متعلقه البحث عن النباتات قيل له التشريح النباتى * وان كان متعلقه البحث عن اجزاء الحيوانات قيل له التشريح الحيوانى وان كان متعلقه الانسان خاصة قيل له التشريح الانسانى وفى كل مما ذكر يقال له عام او خاص وذلك على حسب تعلقه بالانسجة اجمالا او تفصيلا فيما تعلق به سواء كان انسانا او فرسا او فيلا اوغيره لكن للتشريح الانسانى الاجمالى معنى آخر سنذكره فيما يأتى ان شاء الله تعالى ولما كان اول ما يلزم هو معرفة حقيقة البنية عموما لزم ان نذكرها اولا فنقول

(المبحث الثانى فى الكلام على الاجسام الآلية)

من حيث ان الاجسام الآلية كثيرة كان هذا المبحث عظيما جدا ويتفرع عنه فرع يسمى الحكمة الطبيعية * واعلم ان للموجودات حالتين مختلفتين لا تنفك عن واحدة منهما وهما السكون والحركة فيبحث فى حال السكون عن شكلها الظاهر والباطن وهذا البحث هو المسمى بشرح الشكل * ويبحث فى حال الحركة عن تغيراتها المدركة اعنى ما يظهر من حركاتها الكلية والجزئية وهذا المبحث هو المسمى بالشرح الطبيعى

(المبحث الثالث فى اشتراك الاجسام فى الخواص)

اعلم ان الاجسام وان كانت تشترك فى بعض الخواص الا انها تختلف فى بعضها

فيختص كل نوع منهما بما لا يوجد فى غيره واعظم ما اختلفت فيه الحياة والانتظام الآلى لانهما لا يكونان فى جميع الموجودات الآلية على حد سواء لكن بهما تكون صفة مميزة بها تنقسم الموجودات من حيث هى الى قسمين قسم غير آلى وقسم آلى وان شئت قلت الى غير عضوى وعضوى * فاما غير العضوى او غير الآلى فلا تضاعف فى تركيبه لان اجزاءه لا تتعلق بعضها بل هى منضمة لبعضها على سبيل المجاورة لا غير * واجسام هذا القسم تتولد دائما بانتظام مستمر ظاهر ويمكن الانسان ان يحدث بالصناعة مماثلها كما يمكنه تعيين النواميس التى تتولد على حسبها وان يعرف فعل النواميس المذكورة وشروطها * ومن حيث ان فن التشريح لا تعلق له باجسام هذا القسم لما ان الحركات المتممة لها تعرف من الميخانيكا فلا نطيل الكلام عليه ولا نتعرض الا للموجودات الآلية لانها هى التى يتعلق بها التشريح ولها اوصاف خاصة زائدة عن اوصافها التى تشارك فيها الموجودات الغير الآلية * وتلك الاوصاف الخاصة تنوع الاوصاف المشتركة حيث انها آلية حية وشكل كل منهما خاص به فالمستدير منها لا يتغير عادة والظاهر انه نتيجة السوائل الداخلة فى تركيبها مع ان منسوجها حاصل من انضمام اجزاء مختلفة اعنى جامدة وسائلة فالاولى هى الاعضاء والآلات بمعنى انها آلات لما يصدر عنها من الفعل فى تكميل الوظائف وتكون اجزاؤها متشبكة ومتداخلة فى بعضها * ثم ان المنسوج المذكور اما خلوى او اسفنجى ومكون لتجاويف مخصوصة تحتوى على سوائل رقابلة للانبساط والانقباض بقوة رجوعها على نفسها فان كانت كثيرة كما هو الغالب فى اكثر الموجودات كان لكل منها شكل خاص ونسيج ووضع خاصان ايضا والسوائل المذكورة منحصرة فى باطن الاجزاء الجامدة منتشرة فيها * واجزاء الجسم كلها سواء كانت جامدة او سائلة مرتبطة ببعضها بحيث يتكون من اجتماعها جسم آلى وتركيب كل منها يقرب فى الشبه من تركيب الآخر لاحتوائه على ماء كثير ومواد خاصة قد يستحيل معظمها التى تمازقان نهاية ما تحلل اليه هو الاوكسجين والايدروجين والكربون وفى معظم الاحوال الازوت وبعض مواد ترابية * فمجموع الشكل

الخاص والمنسوج المشترك بين الاجسام الآلية اعنى المنسوج الهالى المحتوى على السوآيل من طبيعته هو المسمى بالبنية

(المبحث الرابع فى تعريف الحياة)

اما الحياة فهى مجموع ظواهر الاجسام الآلية * واستمرارها المدة المحدودة فى الجسم ناشئ عما يدخل فيه من الجواهر الغريبة التى تستحيل الى طبيعته ومما يلزم اخذه منه القوته وخروج ما لا نفع به وبهذه الاستحالة تتغير مادة الجسم على الدوام لانه لا يزال حافظا الشكله لان الجواهر المذكورة تستحيل الى سايل فتنتشر فى الجسم او تنفر زمنه فينتج من ذلك ان كلا من السوآئل والجوامد يكون دائم الحركة فى البنية وان السوآئل تنفذ فى التجاويف الصلبية التى فى اجزاء البدن وبذلك تتمدد التجاويف المذكورة ثم تنقبض عليها فيحدث من ذلك معظم حركات السوآئل وكل منها يستحيل الى الآخر لان جزء السوآئل المذكورة يستحيل الى مادة جامدة مدة من الزمن كما ان بعض الجوامد يستحيل الى سائل وهذا عبارة عن نوع تحليل وتركيب به يستمر تغير الجسم الآلى مدة حياته وتزداد اقطاره واندماجه من وقت نشأته الى ان تتغير البنية شيأ فشيأ فتضعف قوة الحياة وتقف وحينئذ يحصل الموت وبعد الموت تنفصل العناصر المركبة له عن بعضها وتتكون منها مركبات جديدة * وكل جسم آلى له شكل ظاهر وبنية خاصيان به بحيث ان كل جزء من اجزائه قائم بوظائفه الى انقضاء حياته * واعلم ان وظيفة العضو هو عمله الخاص به او الذى يشاركه فيه غيره من الاعضاء * فمن الوظائف التغذى وهو وظيفة تشتمل على الامتصاص والافراز واستحالة الاغذية الى مادة آلية فى الجسم الآلى * ومنها التناسل وهو وظيفة بها بقاء النوع واستمراره وبدونه ينقطع وجود الموجودات وينقطع تجددها لان الاجسام الآلية الحية لا تنشأ الا من اجسام مماثلة لها بان ينفصل من الجسم الآلى التام النموشئ يتكون منه جسم آخر مماثل له وهذا الشئ قبل انفصاله عن اصله يسمى جرثومة وهذه الجرثومة تنمو وتكمل فى باطن الأم مادامت متعلقة بها الا انها صارت جزأ منها ثم تنفصل عنها على هيئة افراز

ومعظم الاجسام الا ٓلية اذا زال بعض اجزآئه تولد ثانيا ما نقص منه وعاد كما كان واعلم ان النوع يتكون من مجموع اشخاص من فصيلة واحدة او مما يشبهها * ومما يؤثر فى البنية الاحوال الخارجية كالجو والتغذية ونحوهما وسوآء كان التأثير قليلا اوكثيرا ينتج منه اختلافات فى تمام النمو المشابهة بين النواتج وبينها وتكون الاختلافات المذكورة فى القلة والكثرة بحسب قلة التأثير وكثرته ومن ذلك تكون الاختلافات المميزة بين افراد النوع الواحد وينتج منه ايضا الاختلافات الشخصية المتغايرة فى الاجسام الا ٓلية الحية وهذه التغيرات التى تختص بالبنية ووظائفها هى الامراض * ومجموع الظواهر المشتركة بين الاجسام الا ٓلية من الشبه وبقاء الجسم بالتغذية وبقاء نوعه بالتناسل والانتهاء بالموت والنمو الذى يحصل فى الجسم هو المسمى بالحياة اعنى ان هذه هى الحوادث الرئيسة التى تتقوم منها الحياة

(المبحث الخامس فى ارتباط شكل الجسم وبالفعل والبنية والحياة)

اعلم ان كلا من شكل الاجسام الا ٓلية وفعلها وبنيتها وحياتها يكون مرتبطا بالا ٓخر ارتباطا قويا بحيث يكون كل منها شرطا لوجود الا ٓخر لان الحياة لا توجد الا فى جسم آلى كما لا توجد بنية الا فى جسم حى * وفى الحقيقة يلزم لحفظ شكل الحياة الموجودة فى الاجسام وجود اجزآء جامدة ولحفظ حركة الجسم وجود اجزآء سائلة * ويلزم لحفظ بنية الجسم المذكور ان تكون تلك الاجزآء متجددة الحركة دآئما * والاجسام الا ٓلية تتولد حية من اجسام مشابهة لها وفى مدة حياتها تكون الظواهر الحيوية مرتبطة بالبنية فمتى تغيرت البنية ضعفت الحياة ووقفت سوآء كان التغيير من زيادة القوى الحيوية اوضعفها وحينئذ تفسد البنية بما يحصل من الفعل الكيماوى بين عناصرها الخاصة

وقد بذل الطبيعيون جهدهم ليقفوا على كيفية صيرورة المادة المغذية آلية وكيفية حدوث الحياة فيها فلم يمكنهم ذلك الى الا ٓن فلذلك لا يعرف حدوث الحياة فى المادة المذكورة ان كان من ذاته اومن سبب آخر ولم يشعر وابذلك الابعد

صيرورتها آلية حية * وفى الحقيقة ليست الحياة متقومة من اتحاد الجزئيات التى كانت منفصلة لانها لو كانت كذلك لاشبهت الاتحاد الحاصل من الجذب الكيماوى ولا من زوال العناصر التى كانت متحدة ايضا لانها لو كانت كذلك لاشبهت القذف الحاصل من فعل الحرارة بل هى متقومة من حركة تكوينية وقتية بها تتحد العناصر ثم تنفصل بزوال الحياة وليس للحرارة دخل فى ذلك وهذا الفعل الحيوى لا يوجد الا فى الاجسام الآلية * والارتباط الشديد المذكور الواقع بين البنية والحياة هو الذى اوجب الخلاف فى كون احدهما سببا عن الآخر او نتيجة له وذلك غلط فاحش لان البنية والحياة متلازمتان لا تنفك احداهما عن الاخرى الا بالموت لاننا لا نعنى بالحياة الا البنية حال فعلها بل قال الماهر (استال) ليست الحياة الا البنية * ومن حيث ان الغرض من هذا المؤلف الكلام على البنية بقطع النظر والموت عليها يكفى ماذكرناه فى تعريف الحياة وان كان مع الاختصار

(المبحث السادس فى تركيب منسوج الاجسام)

من حيث ان منسوج الاجسام الآلية مركب من جواهر مختلفة كان التكلم عليه هو التكلم على تلك الجواهر وهذا هو المقصود من التشريح * ومن حيث ان الهيئة الطبيعية للاجسام كما تشتمل على ظواهرها الميخانيكية او الكيماوية تشتمل ايضا على ماهو خاص بها مما لا دخل للاجسام الغير الآلية فيه كالتغذية والتناسل اعنى الفعل العضوى او الحيوى المسمى بالفيسيولوجيا يعلم ان غاية هذا العلم معرفة حقيقة الاجسام الآلية او معرفة البنية وبموجب ذلك يعلم ان لفظ التشريح لا يفهم منه الا الفعل فقط لكن تداول اللفظ المذكور بين المشرحين اوجب ايثاره على غيره من الالفاظ التى ذكرها بعضهم * وفى الحقيقة التشريح تأمل محض اعظم وسائطه الفعل الذى به تكشف اجزاء الاجسام لتشاهد * واما الفيسيولوجيا فهى معرفة ظواهر الاجسام الآلية اى علم الحياة ويسمى ايضا علم النواميس الحيوانية او الحيوية وهو تأمل كالتشريح الا انه لا تعرف منه الا ظواهر الاجسام الآلية الحية لكن لكل من

العليين ارتباط عظيم بالآخر لما علم من المشاهدة من ان كلا من البنية وظواهر الحياة مرتبط بالآخر وانها عبارة عن ان كلا منهما يدل على الآخر

(المبحث السابع في تمييز الاجسام الآلية)

وتتميز الاجسام الآلية الحية المعدة للتشريح والفيسيولوجيا الى موجودات خفية الحياة وهي النباتات وظاهرتها وهي الحيوانات نعم وان كان تركيب كل منهما متضاعفا الا ان الفرق بينهما قليل الظهور في الموجودات ذات البنية البسيطة وان كان قويا جدا في الباطن

(المبحث الثامن في تركيب النباتات)

اعلم ان النباتات من حيث هي مركبة من جزئين منفصلين بخط متوسط افقي احدهما سفلي غائص في الارض مختف فيها وهو الجذر والثاني علوي صاعد في الجو مكشوف للهواء وهو الجذع وفيه الفروع والاوراق والازهار ومنسوجها مقوم من نسيج خلوي واوعية وانابيب حلزونية تسمى قصبات * وليس لها اعضاء الا التي تنفع للتغذية والتناسل واهم اجزائها موضوع في الظاهر وتركيبها الكيماوي بسيط جدا فلا يوجد فيها الازوت الا نادرا وان وجد لا يكون الا في بعض الاجزاء * وافعالها الحيوية قاصرة على توالدها وازدياد حجمها * ووجود هاتين الوظيفتين في الحيوانات لا يفيد انهما فيها اقوى منهما في النبات بل بهما تتنوع كيفية اتمام التوالد وتمام التغذية التي تتم باخذ الاصول من الارض والهواء والماء يتغذى النبات فيحفظ الايدروجين والكربون وقليلا من الازوت وقد لا تحفظ الازوت بخلاف الحيوانات فان الازوت يكون وجوده فيها ضروريا ثم ينضم لباقي عناصرها الآلية وتطرد الاوكسجين الزائد ويتم تناسلها بطرق مختلفة وفي بنيتها اختلافات كثيرة يطلب بيانها من كتب النباتات

(المبحث التاسع في الكلام على الحيوانات)

افضل الحيوانات واشرفها الانسان وهو كثير الشبه ببعض الحيوانات وتوجد لبعضها اوصاف خاصة بها زائدة على الاوصاف التي تشترك فيها الاجسام الآلية وبهذه الصفات تتميز عن النباتات وبها تتنوع الاوصاف العامة ثم ان

الاوصاف الخاصة بالحيوانات منها ما يكون عاما فى جميعها وهو قليل ومنها
ما يوجد فى كثير منها وان اختلفت فى ذلك بالكثرة والقلة فقد يشاهد فى معظمها
اوصاف زآئدة على استدارة الشكل التى هى خاصة بالموجودات الآلية * منها ان
يكون ظاهرها منقسما بخط متوسط عمودى الى نصفين جانبين متماثلين * وان
طولها بحسب هذا الخط هو اطول ابعادها * ومنها ان مقدار ما فيها من السوايل
كثير جدا بالنسبة لمقدار الجوامد * ومنها ان نسيجها الخلوى الذى تركبت
منه كتلة الجسم رخو كثير المرونة وان الجسم مجوف باطنيا او معوياً مهيأ
لقبول الاغذية وان التجويف المذكور مغشى كالسطح الظاهر بغشاء يحده
ويغلف باقى الجسم * ويوجد فى كثير من الحيوانات اوعية دورية ذات
اتجاهات معروفة بواسطتها تنتقل مادة التغذية من المعا الى بقية اجزآء الجسم
باتجاهات معينة . * ويوجد فيها اعضاء تنفسية تعرض فيها تلك المادة لفعل
الهوا الجوى واعضاء افرازية بها ينفصل جزء من تلك المادة عن كتلته * واعضاء
تناسلية متقومة غالبا من تجويف تنفصل منه الجرثومة الى الخارج ولمعظمها
عضل تتم حركاته الظاهرة وحواس بها يحس بتأثير الاجسام الخارجية عنه
ومجموع عصبى يشتمل على حبيلات وخيوط مغمورة فى الاجزآء واطرافها
منفرشة فى الاغشية والعضل وله انتفاخات كبيرة الحجم او صغيرته تثبت
فيها الاطراف الثانية لتلك الحبيلات

فاما الاجزآء الجامدة فهى الاعضاء واعظم قواعدها المنسوج الخلوى وهو
جوهر رخو قابل للانبساط والانقباض يسهل سريان السوآئل فيه ويكون
كثيفا فى سطحى الجسم فلكثافته يتكون عنه من الظاهر الجلد ومن الباطن
الغشاء المخاطى اى الجلد الباطن وتختلف هيئته باختلاف المحال فتتكون منه
اعضاء التنفس والافراز والتناسل واعضاء الحواس والقنوات والعروق التى هى
الاوعية ويكون فى جدرانها متينا جدا وقد يتنوع تنوعات مختلفة ومع اختلافها
لا تفقد اوصافه المميزة له ويكون فى الحيوانات جملة انواع من الاعضاء
وثانيها الليفة العضلية وهى جوهر يتكون عنه نوع آخر من الجوامد مخالف

للنسيج الخلوى توجد فى وسط نموهوا الذى تكون منه كتلته جملة خطوط مكونة من كرات صغيرة جدا منتظمة صفوفا كالعقود واصغرها لا تنظر الا بالميكروسكوب فاذا تهيجت انقبضت على نفسها

وثالثها الجوهر العصبي وهو وان كان مكونا من كرات كالمذكورة الا انها فيه تخالف كرات العضل وهو واسطة لنقل التأثرات من المركز الى الظاهر ومن الظاهر الى المركز

واما السوآئل فهى الاخلاط الحيوانية وهى كثيرة غزيرة واعظمها الدم وهو يوجد فى معظم الحيوانات دآئرا فى الاوعية وهو الكتلة المركزية للسائل المغذى * وغيره من السوايل يختلف فمنه ما يمتص من السطح الظاهر او من الباطن ومنه ما ينفرز من الدم ويتكون عنه سايل مصلى كثير تسبح فيه جزيئات ميكروسكوبية تشبه الكرات التى تكون فى الجوامد * واعلم ان تركيب الدم يشبه تركيب الاجزآء الجامدة لانه يكفى فى استحالة السوآئل وصيرورتها جامدة ادنى تغيير فى حالها او فى مقادير عناصرها ومن ذلك يظهر ان اصل الاخلاط والاعضاء جوهر سايل فى الدم يتكون عنه المصل او الزلال ويكون جامدا فى الاعضاء بحيث يتكون عنه النسيج الخلوى * وجوهر اخر متكون من كرات تكون سابحة فى الدم وجامدة فى الاعضاء بحيث تتكون عنه اللية العضلية والجوهر العصبى * واعلم ان التركيب الكيماوى يكون فى الحيوانات اكثر مما يكون فى النباتات وعناصره التى يتقوم منها اكثر تطايرا * ومن الضرورى لها وجود الازوت لانه ينضم للعناصر العامه التى فى البنية * والكلس الذى يوجد فيها هو العنصر الارضى وهو اكثر العناصر وجودا فيها

(المبحث العاشر فى الظواهر العضوية العامة للحيوان)

الظواهر العضوية العامة للحيوانات هى التغذية والتناسل وانما قلنا انها عامة لانه لابد لكل حيوان منها لكنها تتنوع بحسب الظواهر الخاصة بها الا ان التغذية كما تكون نتيجة الامتصاص الظاهر تكون كذلك نتيجة الامتصاص الباطن الحاصل فى تجويف الامعاء * لان السائل المغذى المستقر فى باطن الامعاء

لابد من تعريضه لفعل الهوآء بالتنفس فيتولد من ذلك ماء وحمض كربونيك وذلك مخالف لما يحصل فى النباتات * ولابد لتخليص السائل المغذى المذكور من الافراز ايضا فان به يتخلص من المواد الزآئدة وهذا الافراز يحصل فى كلا سطحى الجسم اعنى الظاهر والباطن لكن تارة بواسطة اوعية منتشرة على اسطحة كبيرة يرشح السائل المفرز منها وتارة بواسطة تجاويف صغيرة فى الجلد والغشاء المخاطى * وقد توجد فى بعض المحال اوعية دورية مستطرقة باوعية مخصوصة اوقنوات متفرعة متكونة من غلاف الجسم ومنها يخرج السائل المذكور * ومنافع هذه السوآئل المفرزة مختلفة فمنها ما ينفع لتتميم الوظائف ومنها ما لا نفع له وهو الذى يفرز الى الخارج وبه يحصل التخليص المذكور * ولما كان السائل المغذى يتجدد دآئما بسبب الامتصاص المعوى وهو مع ذلك محفوظ على حالة متناسبة بواسطة التنفس والافرازات ويتفرق فى اجزآء الجسم كلها ويغذيها كان ذلك من الاعمال العجيبة الدالة على قدرة الصانع وحكمته لان السائل يتحلل بواسطة ذلك فيأخذ منه كل عضو كفايته بحيث يصير احد اجزآء الدم جامدا ويكون جزأ من العضو ثم يفرز جزء منه ويصير سائلا ويدخل فى تيار الدورة

واما التناسل فهو تولد جسم الى جديد من اصل مشابه له وهو على انواع اعنى بانه لا يكون فى جميع الحيوانات على حد سوآء وفى الحقيقة ان انفراد الازواج ليس خاصا بالحيوانات ولا عاما فيها وايضا يوجد فى الحيوانات قوة بها يتولد ما فقد من الاجزآء فكانه نوع استنبات الا انه يكون فيه اضعف مما فى النبات ثم ان كلا من الحركة العضلية والاحساس والفعل العصبى يحدث عنه فى الحيوان حياة خاصة وهى المسماة بالحياة الحيوانية لمقابلتها بالحياة العضوية اى المغذية * ومن حيث ان تأثير الفواعل الخارجية على الجلد الظاهر او الباطن اللذين هما من اعضاء الاحساس او على بعض اجزآئهما تأثير خاص تحدث منه فى الاعضاء انفعالات تسرى بواسطة الاعصاب للكتل المركزية من المجموع العصبى يعلم انه لا يوجد جزء من الجسم الا وله احساس

ولو فى بعض الأحوال فمتى احس حيوان بشئ وتأثر منه كان انتقال ذلك التأثر الى العضل بواسطة الاعصاب وبانقباض العضل وانبساطها تحدث حركة الحيوان * وفعل العصب المذكور ليس قاصرا على توصيل التأثرات الواقعة على الحواس ولا على توصيل الارادات للعضل بل ينفع ايضا الوظايف الحية وهذه الوظايف فى الحيوانات زائدة عن الوظايف العضوية اى الغذائية والاولى تؤثر فى اتمام الثانية اى العضوية تأثيرا عظيما ولهذا كانت الحركات العضلية هى التى يحدث عنها ازدراد الاطعمة حال الاكل والالياف الموجودة فى المعاء هى التى تحرك الغذاء وتسيره فكما لا تتم حركة الدم فى باطن اوعية كثير من الحيوانات الا بواسطة العضل الكائنة فى مراكز انضمام تلك الاوعية فكذلك وصول الهواء الى عضو التنفس * ومن حيث ان اعضاء الحواس موضوعة على مدخل اعضاء التغذية وتتوزع فيها اعصاب وان كانت عادتها ان لا تنقل الاحساس والارادات وانما يكون تحركها بالمؤثرات والمهيجات فان حركاتها تضطرب فى امراض المراكز العصبية الشديدة اضطرابا يصحبه احساس مؤلم فى الاحوال المرضية وتكون وسائط وظيفة التناسل متنوعة كوسائط التغذية بسبب الوظائف الحيوانية

(المبحث الحادى عشر فى الارتباط الكائن بين الاجسام الالية)

اعلم انما يوجد من الارتباط بين الاجسام الآلية يوجد بين اعضاء الحيوانات ووظائفها بل يكون بينها اشد منه فى غيرها ويكون فى بعضها اتم منه فى البعض الآخر * ففى الموجودات الآلية التى حياتها قاصرة على التغذية والتناسل يكون التناسل فيها تابعا للتغذية كانه نتيجة له * واما فى الحيوانات ذوات الاحساس والحركة فان التغذية تكون حاصلة من الهضم لان الحيوان الذى لا يتحرك لا يتم تناسله بواسطة الزوجية * وكلما زادت الوظائف كانت اعضاء الوظائف الزائدة مستولية على الاولى الا ترى ان الدورة التى هى من زوائد التغذية وفعل القلب الذى هو من تعلقات الدورة وان كانا غير عاصيين ... ظواهر التغذية لكن متى وجدا كانت جميع الظواهر تحت امرهما * ومتى

ذلك فى الوظائف الحيوانية فعل المراكز العصبية فانه يستولى على الظواهر العامة وان الوظائف الحيوانية تكون مستولية على جميع وظائف التغذية والتناسل وان وظيفة التغذية مستولية على غيرها فان اعضاء الوظائف الحيوانية لاتتم وظائفها على ما ينبغى الا اذا كانت متغذية * وان وظائفها هى التى يحدث عنها فعل اعضاء الوظائف الغذائية النمائية بحيث يظهران الحياة فى اتم الحيوانات بنية انما هى نتيجة فعل العضو المركزى للوظائف النمائية مع فعل اهم اعضاء الوظائف الحيوانية اعنى الدورة والفعل العصبى اى فعل الدم فى المجموع العصبى وفعل المجموع العصبى فى آلات الدورة الدموية * وباقى الظواهر الحيوية يعين على استمرار هذين الفعلين العظيمين اللذين اعتبرا من اعظم الوظائف الحيوية ويضاف لذلك التغيرات التى تحصل فى البنية وفى ظواهر الحياة اعنى الامراض التى يكثر طروها على الحيوانات اكثر من غيرها من الموجودات الآلية وعلة كثرة الامراض هى تضاعف تركيب البنية والارتباط الكائن بين الاجزاء وبين فعل الاعضاء المركزية الرئيسة التى لايمكن حصول اضطراب فى فعلها بدون سريانه لباقى الاعضاء * فمن ذلك تنتج معرفة كون الاحوال الخارجية تؤثر فى البنية الحيوانية ضرا ونفعا وكذلك معرفة حفظ الصحة وعودها باستعمال المؤثرات الخارجية وهذا كله هو الطب * وهذه الاوصاف وان كانت عامة فى الحيوانات الا انه يشاهد فى اعضاء الموجودات ووظائفها اختلافات عديدة وتفاوت على درجات من المهم معرفتها

(المبحث الثانى عشر فى الشكل الظاهر)

اعلم ان فى الشكل الظاهر اعنى الهيئة التى بها تعرف بنية الحيوانات اختلافا كثيرا لان من الحيوانات ماشكله كروى ونقطى وذلك كالحيوانات البسيطة اعنى الوحيدة العنصر المسماة بالموناد * ومنها ماشكله خيطى كالو يبريون ومنها ماهو مبطط كالغشاء الصغير وذلك كالحيوان المعروف بالسكليدا اعنى انحرافى * ومنها ماهو كالحيوانات السابقة اعنى من الفصيلة الانفيزوارية اى نقعية لانه ليس له شكل ثابت لان شكله يتغير فى كل لحظة تغيرا عجيبا وهى

الحيوانات المسماة بالبروتيه اى الكثيرة التشكل وهذه الاشكال لا تختص بابسط الحيوانات بل توجد فى بعض انواع ارفع درجة منها وفى بعض اجزاء من حيوانات أخر وكذا يقال فى الشكل النجمى او الشعاعى فانه وان كان خاصا ببعض رتب الحيوانات الا انه يوجد فى اجزاء مختلفة من الحيوانات التى يكون شكلها الظاهر مخالفا لما ذكر * واول نوع يشاهد فيه الشكل الشعاعى هو نوع الحيوانات النجلية والبوليبوس والابحرة والقنافذ البحريين ولا يكون قاصرا على ظاهرها الذى يشبه زهرا متسع الوريقات او نجما بل جميع اجزائها تكون موضوعة حول محور قد يكون كثير الاشعة وقد يكون قليلها وفى بعضها يكون المحور طويلا فيصير الشكل الشعاعى على هيئة اسطوانة * فاذا اريد الانتقال من الشكل الشعاعى الى الشكل المنتظم والهيئة المفصلية يشاهد ذلك فى الحيوانات الاسطوانية والديدان المعوية والحيوانات الحواتمية * فاذا اريد الانتقال منه الى الشكل المنتظم بدون مفاصل يشاهد ذلك فى الحيوانات الغشائية وقد يكون الشكل المنتظم غير تام فى بعض الحيوانات لان الجسم به يكون منقسما الى جزءين جانبيين اعنى الى نصفين متشابهين الا ان هذا الشكل لا يكون مطردا فى جميعها بل ينقسم فى بعضها الى شكلين مختلفين اولهما ما يشاهد فى الحيوانات المسماة بالملوسك اعنى الحيوانات الرخوة فان جسمها غير منقسم الى دوائر ولا ارجل مفصلية لها ولذلك لا توجد فيها مفاصل اصلا بخلاف غيرها من الحيوانات المنتظمة فان جسمها منقسم الى دوائر كالخواتم يتحرك بعضها فوق الاخر وماله منها اطراف تكون اطرافه منقسمة الى اجزاء كثيرة اعنى الى مفاصل وهذه الهيئة المفصلية كما توجد فى الحيوانات المسماة بالكيروبود اى خيطية الارجل توجد ايضا فى الحيوانات الرخوة وتكون على هيئة رسم فى الحيوانات الاسطوانية التى هى كالديدان الا ان اكثر وجودها فى الحيوانات الخواتمية والحشرات والقشرية والارشيد المعروفة بالحيوانات المفصلية وتوجد ايضا فى الحيوانات العظمية او الفقرية ولذلك قد تحصر الاشكال الحيوانية فى ثلاثة الشكل الكروى والخيطى والشعاعى المنتظم

والمستطيل

والمستطيل والمتصلى وغيره تحت هذه الانواع * وقد يختلف الشكل الظاهر
اختلافات اخر منها ان يكون الجسم منقسما الى جذع وهو الجزء المركزى المحتوى
على الاعضاء المهمة للحياة اعنى الاحشاء وعلى زوائد وهى الاجزاء المعدة للحركة
والاحساس * ثم ان الجذع منقسم الى اطراف وهى الرأس والذنب والى متوسط
وهو ما كان بينهما * فاما الرأس فيحتوى على الفم وعلى الانتفاخ العصبى الرئيس
وهو المخ وعلى اعضاء الحواس الرئيسة * واما الجزء المتوسط فيحتوى على الصدر
ويكون فى الحيوانات المفصلية حاملا للاطراف العلوية وهو فى الحيوانات
الفقرية يحتوى على القلب والرئتين * وعلى البطن وهو يحتوى على الاعضاء
الرئيسة للهضم والتناسل لكن هذه الاجزاء لا توجد فى جميع الحيوانات على حالة
واحدة بل فيها اختلاف كثير فان الجذع لا يوجد منه الا الجزء المتوسط فى
الحيوانات الشعاعية والرخوة التى لا رأس لها وكذا الديدان المعوية
والحيوانات الحواتية وهذا الجزء يكون متكونا من تجويف واحد يحتوى على
جميع ما ذكرناه من الاعضاء * ويكون فى الحيوانات الرخوة الراسية
متميزا وكذا فى الحشرات والحيوانات القشرية والعنكبوتية بل هذه تزيد على
غيرها بالصدر لكن الصدر المذكور قد يكون ممتازا عن الرأس والبطن وقد يكون
مختلطا باحدهما او بهما معا * لكن الرأس فى الحيوانات الفقرية يكون متميزا
دائما خلافا للصدر فانه قد يكون مختلطا مع البطن * ويوجد فى زوايد
بعض الحيوانات الانفيزوارية اختلاف كثير فمنها ما تكون زوائده صغيرة جدا
وتسمى رمشا او هدبا وفى بعض افراد الحيوانات الشعاعية يكون الفم محاطا
بزوائد تسمى الجساسات وتكون منوطة بالحس والحركة وكذا تكون فى بعض
الحيوانات الرخوة التى لجساساتها احساس وبعض تولدات لحمية تسمى ايدى
وارجل وظيفتها الحركة * وقد توجد الزوايد المذكورة فى رؤس الحيوانات
القشرية والحشرات كقرون خيطية مفصلية مختلفة الشكل والظاهر انها
جساسات ومثلها فى ذلك قرون الحيوانات العنكبوتية * والزوائد
الجانبية المزدوجة اعضاء معدة للحركة فان كانت مفصلية سميت اطرافا وتكون

فى الحيوانات المسماة بالكيروبودوفى الثلولقية ذات الوبر كالاسم واكثروجودها فى الحيوانات المسماة سيريابود اى الفية الارجل والعرب تسميها ام اربعة واربعين رجلا ويختلف عددها فى الحيوانات القشرية فتكون ثمانية فى العناكب وستة فى الحشرات التى لاغلبها جناحان او اربعة واربعة فى الحيوانات القشرية

(المبحث الثالث عشر فى اختلاف اعضاء التغذية)

اعلم ان التغذية تختلف فتكون فى ابسط الحيوانات كالنقعية من الامتصاص او التشرب الظاهرى بان تنفذ مادته الى جميع اجزاء الحيوان ثم يتصيرون بعضها ويتفرز البعض الاخر وهذا ما يحصل فى الديدان المعوية * واما الحيوانات التى يكون تركيبها اعلا درجة مما ذكر فيكون فيها تجويف معوى فى باطن الجسم ومتى كان كذلك كان الامتصاص بواسطة سطحى الجسم الظاهر والباطن لاسيما الثانى وهذا التجويف يكون بسيطا فى بعض افراد البوليبوس فان ارتقى الى ما هو اعلا درجة منه يشاهد التجويف المذكور كانه كيس غشائى متميز عن كتلة الجسم وهذا الكيس مكون من غشاء او جلد باطنى يشبه الجلد الظاهر واول ما يشاهد فيه ذلك هو البوليبوس وبعض الديدان المعوية * وفى باقى حيوانات هذه الانواع يكون التجويف المعوى ذا زوائد متعددة فى كتلة الجسم تتوزع فيها مادة التغذية وبعض الابحرة البحرية والديدان المعوية لا توجد له معدة بل توجد له زوائد متفرعة تنفتح فى السطح الظاهر للجسم وفى جميع ما تقدم من الهيئات للتجويف المعوى المذكور ليس هو الا كيسا مستطيلا وله فوهة واحدة * ويوجد فى كثير من القنافذ البحرية والديدان المعوية قناة معوية متميزة وفم ومخرج وذلك يشاهد فى كل حيوان يكون اعلا درجة مما ذكر وتكون القناة المذكورة فى الجسم سواء كانت واسعة او ضيقة وتوجد ايضا فى الحيوانات الطويلة الاسطوانية الجسم لكن فى افواهها اختلاف كثير واوضحها ان يكون فم الحيوان بسيط الفوهة او على فوهته عضل او اجزاء جامدة لا وظيفة لها الا الامتصاص وقد يكون على الفوهة عضل واجزاء جامدة تنفع لتقطيع الاغذية وتفتيتها

﴿ المبحث الرابع عشر في العصارة المغذية ﴾

واما العصارة المغذية فانها تمتص في غالب الحيوانات الدنيئة الرتبة بواسطة جدران المعاء البسيط او المتفرع في الجسم وهذه حالة الحيوانات الشعاعية والحشرات لانها لا اوعية لها وانما ينتقل السايل المغذي من المعاء الى اجزاء الجسم بواسطة التشرب * ويوجد لها وعاء ظهري يظهر للناظر انه رسم قلب بدون اوعية متفرعة عنه تتم فيها الدورة وفيما هو اعلا من ذلك تمتص بجدران المعاء وتدور في اوعية مسدة وتخرج الاجزاء الغذائية من نهاية تفريعها في جوهر الجسم واعلم ان الاوعية التي تنقل من مركز الدورة الى باقي الاجزاء تسمى بالشرايين والتي تنقل من تلك الاجزاء الى المركز تسمى بالاوردة * وفي كثير من الحيوانات يوجد القلب في محل انضمام هذين النوعين وهو عضو لحمي ينقبض وبواسطة انقباضه يحصل جريان الدم وهو مع مجموع الاوعية قد يكون كثير التركيب وقد يكون قليله * واول نوع من الحيوانات تشاهد فيه رسوم الاوعية بعض الديدان واول ما يشاهد فيه رسم القلب الحشرات * واما الحيوانات الخواتمية التي لا يوجد لانواع العير الفقرية دم سواها فان لها شرايين واوردة تتم فيها الدورة الا ان قلوبها كالرسم * وما يوجد من هذه الاعضاء في العناكب ذوات الشعب لا تكون اوضح مما يوجد منها في الحشرات * واما العناكب ذوات الرئة فلها قلب اي وعاء ظهري كبير له فروع جانبية * ويكون في القشرية اكثر تميزا من السابقة ففي بعضها يكون على هيئة وعاء ليفي مستطيل على طول الذنب يشبه الوعاء الظهري للحشرات ويرسل من جهتيه فروعا جانبية وفي بعضها الاخر يكون بطينا ظهريا ويوجد لها وعاء كبير بدني واوعية دورية حقيقية * وفي الحيوانات الرخوة يكون تركيب القلب متضاعفا ولها مجموع مزدوج من شرايين واوردة ويكون دمها ابيض او مزرقا * ويوجد في الحيوانات الفقرية ما عدا الشرايين والاوردة والقلب مجموع خاص من اوعية لينفاوية واوعية كيلوسية تنقل السايل المغذي من الامعاء الى الاوردة * وابسط تركيب للقلب يكون فيه القلب مركبا من بطين يدفع الدم في الشرايين والغالب ان يوجد له اذين

اوجيوب وريدية عند مدخلهما في القلب * ثم ان البطين المذكور ان ارسل الدم الى جميع الجسم كان هو المسمى بالابهر وان ارسله الى عضو التنفس الرئوى كان هو المسمى بالابهر الرئوى وذلك على حسب كونه يدفع الدم الى جميع الجسم اوالى العضو التنفسى * فان كان للقلب بطينان سواء كانا منفصلين او مجتمعين كان مزدوجا * ومتى كان لاحد الحيوانات الفصلية قلب فانه يكون بسيطا رئويا لا اذين له وكذا يكون فى السمك الا انه يكون ذا اذين ويكون فى الحيوانات الرخوة بسيطا ابهريا وفى الرخوة التى يكون فيها الرأس بمنزلة الارجل يكون ثلاثيا اعنى انه يكون فيه بطينان رئويان وبطين ابهرى بدون اذينات وكل من الثلاثة منفصل عن الآخر * ولا يوجد له فى نوع الافاعى الا بطين واحد قد يكون كبير الحاجز وقد يكون صغيره ويرسل منه الدم فى جذع واحد ابهرى رئوى ومعظم الحيوانات الزاحفة يوجد له اذينان بخلاف النوع المسمى بالبطرسين اى الضفدع فلا يوجد فيه الا اذين واحد * واما فى الطير والحيوانات الثديية فانه يكون مزدوجا وله اذينان وبطينان ملتصقان احدهما ابهرى والثانى رئوى

(المبحث الخامس عشر فى صلاحية السايل المغذى)

اعلم ان السايل المغذى لا يكون صالحا للوظيفة المنوطة به الا بتعرضه لفعل الهوا العايش فيه الحيوان كالماء للسمك واما الحيوانات التى لا دورة لها فان الماء يؤثر فى سطح جسمها والظاهر ان هذه حالة الحيوانات النقعية والبوليبوسية واما الديدان المعوية فلم يظهر لنا الى الآن ان فيها عضوا تنفسية بخلاف ما هو اعلا درجة منها وان الماء اوالهواء ينفذ من جميع اجزاء الجسم بواسطة قنوات مرنة تسمى القصبات او الشعب وتكون مغشاة باستطالات جلدية واما القنافذ البحرية فلها شعب مائية * ويوجد فى الحشرات شعبتان طويلتان ممتدتان فى طول الجسم فى طول كل منهما مراكز فى مسافات ينشأ من كل مركز منها فروع عديدة تنتهى الى نقط وهذه النقط منافذ لدخول الهواء * واما الحيوانات ذات الدورة ففيها بعض اوعية تنقل الدم الى عضو ينقسم فيه على سطح كبير

الجلد الظاهر او الباطن وهذا السطح بارز ويسمى خيشوميا ان كان الحيوان مائيا ورئويا ان كان هوائيا * ويوجد للتنفس سواء كان خيشوميا اورئويا اعضاء تتحرك وبحركاتها تجذب السائل المحيط بالجسم الى آلة التنفس * وفى العناكب يتم التنفس بمنافس متوزعة فى الجسم غيرانه يوجد لها بعض شبه فى اتمام التنفس بالعناكب الوحيدة القصبة والكيس الرئوى *
واما الحيوانات القشرية فاغلبها يتنفس بواسطة خياشيم بارزة مختلفة الهيئة كمعظم الحيوانات الخواتمية * واما الحيوانات الرخوة فتختلف فى ذلك لان منها ما يتنفس بواسطة تجويف رئوى وهو ما يمشى على بطنه ومنها ما يتنفس بخياشيم بارزة مختلفة الهيئة ومنها ما يتنفس بخياشيم منحصرة فى تجويف يجذب اليه الماء وهذه الوظيفة فى السمك خيشومية وفى باقى الحيوانات الفقرية رئوية * واما الهوام الزاحفة فمنها ما تنفسه جزئى ودورته بسيطة وهو ما لقلبه بطين واحد له ابهر رئوى له فرع واحد *
واما باقى الحيوانات التى تنفسها موضعى ولها دورة فان التنفس فيها يكون تاما والدورة مزدوجة اعنى ان الدم ينفذ فى كل دورة فى عضو التنفس ففى الحيوانات الخواتمية والرخوة تكون الدورة بسيطة لكن فى الاولى يتجه الدم لجميع اجزاء الجسم من القلب بعد مروره كله بالخياشيم وفى الثانية يتجه من القلب الى الخياشيم بعد مروره فى كتلة الجسم * وفى الطير والحيوانات الثديية تكون دورة الدم مزدوجة حيث ان لكل منها قلبين ملتصقين اعنى ان الدورة تكون متصالبة بحيث تكون على هيئة الهاء المشقوق هكذا ه والقلب فى مركزه

(المبحث السادس عشر فى صلاحية السائل للتغذية)

اعلم ان السائل المغذى كما يكون صالحا للوظيفة المنوطة به بتعرضه لفعل الهواء يكون صالحا ايضا بتخليصه من المواد الزائدة فيه بواسطة الافراز ففى الحيوانات التى لها تجويف باطنى وسطحان تكون سعة هذين السطحين مجلسا للافراز والامتصاص ويوجد فى كل من الجلد الظاهر والباطن تجاويف صغيرة خاصة بها يتم خروج السائل * وهذه التجاويف توجد فى الحيوانات التى لادورة لها

وتكون ممتدة ومتفرعة على هيئة اوعية اوقنوات ظاهرة فى الجسم ففى تولد منها سايل خاص كانت مواده الخاصة بتركيبة مختصة بتلك الاوعية من السايل المغذى * وفى الحيوانات ذوات الدورة قد تكون الاوعية منفرشة على اسطحة عريضة يرتشح منها السايل وقد يخرج مرتشحا فى عمق تجاويف صغيرة او اجربة فى الجلد الباطن او الظاهر * وقد يتفق فى بعض مجال آخر ان الشرايين تستطرق فى محل استحالتها الى اوردة بقنوات دافعة متفرعة ومتكونة من الجلد الباطن اوالظاهر فمن انضمام هذه القنوات بالاوعية الدموية ينتج ما يسمى بالغدد وهى اعضاء مفرزة خاصة بالحيوانات ذوات القلب * وتوجد الكبد فى العناكب القصبية على هيئة اوعية متعزلة كما فى الحشرات * واما العناكب الرئوية والحيوانات القشرية فلها كبد متميزة ذات فصوص متميزة عن بعضها وتكون على هيئة عنقود فى بعضها وكبيرة فى الحيوانات الرخوة ولمعظمها غدد لعابية وليس لها بنغراس ولا كلى ولكثير منها افرازات خاصة بها * واما الحيوانات الفقرية فلها غدد وتزيد على غيرها بالكلى وهى اعضاء يلزم من وجودها وجود اعضاء التناسل * ثم ان السوايل الحاصلة من الافرازات المختلفة منها ماله دخل عظيم فى اتمام الوظائف كاللعاب والصفراو نحوهما ومنها ما يكون زائدا يتقذف الى الخارج وان مكث ينشأ عنه ضرر وذلك كالبول والغائط * واعلم ان اعضاء وظائف التغذية على اختلافها مركبة من جوهر قابل للتشرب يكون به الافراز والتمثيل ويتفرز من سطح اوسطحين فى الجلد والامعاء تنفذ فيهما المواد الغريبة من الظاهر الى الباطن وبالعكس وذلك بواسطة الامتصاص اوالافراز ومن اوعية بها يكون الاستطراق بين سطحى الجسم وجميع جزئيات جوهره ومن اعضاء تنفسية بها يتعرض السايل المغذى للهوآء والى اعضاء افرازية يخرج منها ثم يتقذف جزء منه

(المبحث السابع عشر فى وظيفة اعضاء التناسل)

اما وظيفة التناسل الذى هو تولد حيوان شبيه بالذى نشأ عنه فهى وظيفة عامة بين جميع الاجسام الالية الحية لكن تختلف اعضاؤها وظواهرها باختلاف

انواع الحيوانات ففى ابسط الحيوانات لا يكون لها عضو مخصوص لما ان الحيوان بسيط التركيب لكن يكون تناسله بواسطة تجزئه الى قطع فيكون فى كل قطعة منها خاصة اصلها وهذا هو المسمى بتناسل التجزى * واكثر حصوله فى الحيوانات النقعية وقد يحصل فى غيرها الا انه يكون عارضيا وبعض الحيوانات التى تكون من هذا القبيل يشاهد فى جسمه كرات اوجزئيات يظهر للمتأمل ان التناسل يكون بها وهذا هواد فى درجة التناسل وهو المسمى بالتناسل البرعومى * فان ارتقينا الى ماهو اعلا درجة منه نشاهد ان التناسل يكون برعوميا حقيقة وهو ان ينمو على السطح الظاهر من الجسم برعوم او اكثر ثم ينفصل ويستحيل الى متولد جديد وقد لا ينفصل بل يبقى ملتصقا باصله على هيئة فرع ونوع هذا التولد مختص بالبوليبوس * ويوجد ايضا تناسل برعومى باطنى بمعنى ان المولود ينفصل حيا كانه قش واعضاء تناسل هذا النوع مكونة من تجاويف ممتدة فى كتلة الجسم وتحتوى فى باطنها براعيم اوبزور ثم تنفصل من نفسها وتخرج من قناة مستطرقة بالظاهر واكثر حصول هذه الكيفية فى الحيوانات الانجرية لان لامسها يحس بلدغ كالذى يحس به لامس الانجرة وتخالفها فى ذلك الحيوانات التى لا رؤس لها وبعض الحيوانات الرخوة التى ارجلها محاذية لمعدتها بان لها مبيضا حقيقيا وتلك لا يوجد لها اعضاء تناسل حقيقية * فاذا ارتقينا لما هو اعلا من ذلك نشاهد للحيوانات أعضاء تذكير واعضاء تأنيث بها يكون التناسل لان بتسافدها تدب الحياة فى الجراثيم وحينئذ فاعضاء تانيثها كتلة مكونة من جراثيم اى مبيض وقناة تمر منها الجراثيم الى الخارج بعد انفصالها ويوجد فى كثير منها تجويف تمكث فيه الجرثومة مدة طويلة اوقصيرة فتنمو فيه وهذا التجويف هو الرحم والفوهة التى يخرج منها المولود بعد تكوينه وكمال نموه هى فوهة الفرج * واما اعضاء التذكير فهى غدد تسمى بالخصيتين ومنفعتهما افراز المنى الذى به يحصل التوالد فى الحالة التى يلزم فيها دخول المنى فى باطن رحم الانثى يكون للذكر قضيب ويلزم لتناسل هذا النوع دخول القضيب فى الفرج * واول نوع من الحيوانات يشاهد

فيه رسم هذه الهيئة هو الديدان المعوية لكن من حيث انه ليس لها اعضاء دورية يكون مبيض اناثها وخصيتا ذكورها مكونة من اوعية مفرزة سائبة * وفى كثير من الحيوانات الرخوة والمفصلية والحواتية والفقرية تكون اعضاء التناسل على نوعين * وفى الحيوانات التى لها اعضاء دورية يكون المبيض والخصيتان متكونة من كتل غددية لكن من هذه الحيوانات ما يكون خنثى مشكلا اى له اعضاء تذكير واعضاء تأنيث الا ان حالة اشكاله تكون غير كافية لانه يلزم لتوليد غيره عنه اجتماعه بمثله كما هى حالة بعض الحيوانات الحواتية والرخوة *

فاذا ارتقينا الى ما هو اعلا رتبة فى البنية نرى ان اعضاء التناسل منفصلة على فردين مختلفين ومن ذلك يكون التزاوج وهذه حالة بعض الديدان المعوية وكثير من الحيوانات الرخوة والحشرات والحيوانات القشرية والعنكبوتية وجميع الحيوانات الفقرية * واعلم ان الجرثومة فى الحيوانات التى تتوالد بالتزاوج تكون منحصرة مع مادة غذائها فى غلاف غشائى وربما كان جامدا بل حجريا وهو المعروف بالبيض وحينئذ قد تحتوى البيضة على مقدار من المواد المغذية كاف لاتمام نمو الجنين * ولا يكمل نموه الا بتأثير الهواء او الرطوبة بنفوذ احدهما من مسام البيض الى الجنين فحينئذ يكون التناسل بيضيا سواء نزلت البيضة تامة وتولد منها الجنين بعد نزولها او تولد وفقس قبل نزولها بحيث تنفجر البيضة عند ولادتها * والغالب فى هذا النوع الذى تناسله بواسطة البيض ان جرثومته لا تنفصل من المبيض الا بعد السفاد * وقد تنفصل قبله ثم تلقح حال نزولها او بعده لكن الغالب ان يكون بيضه غير محتو على مقدار من المواد كاف لنمو الجنين وحينئذ فتثبت البيضة بسطحها فى الرحم وتمتص من المواد المغذية والجنين المتخلق من ذلك يولد وتنزل معه بواقى اصل بيضه الا انه لضعف حاله يستدعى سائلا حيوانيا لتغذيته يفرز من الام وذلك السائل هو اللبن كما هى حالة الحيوانات الثديية وقد لا يشبه الجنين احد اصليه ولا اهما ثم يكتسب الشبه لكن قبل اكتسابه له تحصل فيه

الاستحالات

الاستحالات التى ذكرناها سابقا كما يحصل فى تكيرالحشرات وفى الشرغوف وهو اصل الضفدع المسمى بلغة العامة ابوذنيبه وبالفرانساوية (تيتار) بخلاف اجنة غيرها من الحيوانات فان الجنين منهما يولد مشابها لاصليه وان اختلف الشبه بالقلة والكثرة ولا يخالفهما الا فى صغر الجسم ومتى تقدم فى السن زال ذلك الخلاف

(المبحث الثامن عشر فى تولد اجزآء الحيوانات)

اعلم ان تولد الحيوانات لا ينحصر فى التغذية والتناسل بل قد يحصل فى بعضها بواسطة قوة بها يتولد ما فقد من اجزآء الحيوان على هيئة استنبات وان كانت القوة المذكورة فى النباتات اتم مما فى الحيوانات وهذه القوة تتفاوت فى الحيوانات ايضا فتكون فى الابسط منها كالبوليبوس وثعبان الماء المسمى بالايدر اقوى منها فى غيرهما لانه كلما فقد جزء من حيوان منهما تولد غيره وهكذا الى ما لا نهاية له بحيث يمكن تضاعف افرادهما بواسطة القطع بالارادة وتوجد ايضا فى نوع الحيوان المسمى بالابحرة البحرية فانه كلما قطع منه جزء تولد غيره وصار الجزء المقطوع حيوانا مستقلا بحيث تتضاعف الافراد بقطع الحيوان اجزآء ومثلها فى ذلك الحيوان المسمى بالنجم البحرى فانه اذا قطعت اشعته تولد غيرها حتى ان الشعاع الواحد اذا قطع بتمامه امكن ان يصير حيوانا ذا اشعة جديدة تامة * ومن المعروف ان الدود الشريطية المعروفة بدود القرح اذا قطعت بعض حلقاتها الخلفية تولد غيرها مكانها وكذا يحصل فى الحيوان المسمى بعرايس البحر الذى هو نوع من الحيوانات الحواتمية فان قوة التولد المذكور فيه قوية جدا * ومما جرب ان الحيوان المعروف بالسرطان الذى هو من الحيوانات القشرية اذا فقد من اطرافه جزء تولد غيره ويظهر ان هذه القوة موجودة فى الحيوانات العنكبوتية * وفى السمندل المائى بل القوة المذكورة فيه اغرب حتى انه اذا قطعت منه يد او رجل تولد غيرها فى الحال بجميع عظامها وعضلها وعصبها واوعيتها وكذا يحصل فى اطراف الشرغوف واذنابه فان قوة التولد فيه تقرب من قوة التولد التى فى السمندل * واما نوع

السطحالى فانه اذا قطع اوكسر تولد غيره الا انه يخالف اصله بشئ قليل * وهذه القوة تكون فى الحيوانات ذوات الدم الحار قاصرة على توليد الاجزاء البشرية والقرنية وفيما عدا ذلك من الاجزاء تكون قاصرة على شفاء الجروح وتوليد اثرة تشبه الجلد الطبيعى عقب زواله * وكل من اعضاء الحيوانات ووظائفها يحصل فيه اختلافات كالسابقة

(المبحث التاسع عشر فى اعضاء الحركة)

اعلم ان ابسط الحيوانات يكون بسيط العناصر المركبة له بحيث لا يشاهد فيه عضو خاص بالحركة ومع ذلك تشاهد له حركة سريعة وهو نوع الحيوانات النقعية ومثله فى ذلك بعض الحيوانات التى هى اكثر تركيبا منها كالحيوانات الهلامية اعنى التى لها عضو يتحرك كالعجلة وكالبوليبوس الذى توجد حول فمه جساسات اى زوائد يحس بها فانه بها يهز الماء عند تحركه ويجذب الجواهر المغذية ويمسكها ويمصها مع انه لا يوجد له عضو عضلى متميز خاص بالحركة وقد يشاهد لبعضه حركة كلية لكن الابحرة البحرية يشاهد فيها عضو عضلى خاص بالحركة وهو الليفة العضلية * وفى القنافذ البحرية تكون الحركة بواسطة مجموع عضل محفوظ فى جلد جيد البنية وكذا ما هو اعلا درجة منها فان حركته تكون حاصلة بواسطة المجموع المذكور والياف * وهذه الليفة فى الحيوانات ذوات العضل موضوعة على الجلد الظاهر والباطن ومنها يتكون القلب ان كان موجودا * وقد يكون الجلد فى بعض الحيوانات رخوا كالاجزاء الباطنة وفى كثير منها يحتوى سمكه على اجزاء جامدة كلسية اوقرنية تقى الحيوان من الفواعل الخارجية ويتحرك تلك الاجزاء على بعضها تنتقل الحركة لباقى الاجزاء من العضل * وهذه الوظيفة تتم فى الحيوانات الفقرية بواسطة عظام باطنة مفصلية متحركة وبموجب ذلك تكون لها عضل كثيرة العدد لا توجد غالبا فى غير الفقرية وقد تكون مرتبطة بالجلد اليابس

(المبحث الموفى عشرين فى اعضاء الحس)

واما اعضاء الحس فانها فى ابسط الحيوانات غير متميزة لكن الظاهر انه كما يتحرك

بجميع الجسم يحس بجميعه ايضا * واما الحيوانات التي يكون جلدها الظاهر والباطن محا لغالباً في جسمها وهي من البوليبوس فصاعدا فان لجلودها وظيفتين احداهما امتصاص للمواد المغذيه وثانيتهما الاحساس بالتأثرات الخارجية واما الحيوانات التي يكون جلدها رخوا جدا بحيث يقرب ان لا يتميز فانها تحس بجميع جلدها * والجلد المندى في كثير من الحيوانات بمادة مخاطية اودهنية فكثيرا مايكون له بشرة اوشعر اوقشور قرنية اوكلسية فيصير بذلك عضوا واقيا من التأثرات وحافظا لصورته لان به قوامه وفي هذه الحالة قد يبقى بعض اجزآئه عاريا ويكون ذلك البعض كثير الحركة مخصوصا بالجس واللمس كمجساسات خنافس البحر والحيوانات الرخوة وزبانات الحشرات وقشور الحيوانات القشرية وسبال بعض الاسماك ونحو ذلك .

واما عضو الذوق فلا يكون متميزا في جميع الحيوانات الهاضمة اعني ذات الهضم لكن الذي يقرب للعقل ان لها ذوقا فتها الحيوانات الشعاعية فانه لا يشاهد لها عضو مخصوص بالذوق على مدخل القناة الهضمية ويشاركها في ذلك الحيوانات الرخوة والمفصلية ومع ذلك فقد ظن وجوده في الحشرات وانه فيها في طرف الخرطوم اوفي مساسة من المساسات مع ان تركيب اللسان في بعض الحيوانات الفقرية لا يشعر بقبول الذوق .

واما عضو الشم فلا يوجد في كثير من الحيوانات مع ان الحشرات والحيوانات القشرية والعناكب تدرك الروايح ولا يعلم باي عضو ومثلها في ذلك الحيوانات الرخوة .

واما عضو السمع فلا يوجد في ادنى رتب الحيوانات والذي يظهر انها تدرك المسموعات على هيئة لمس * واما الحيوانات المفصلية فلها عضو للسمع لكن لم تشاهد الاذن الا في السرطان وهذه الاذن على هيئة كيس مملوء مادة لينفاويه هلامية له عصب خاص متميز وكذا شوهد في بعض الحيوانات الرخوة التي ارجلها محاذية لرؤسها * واما الحيوانات الفقرية فلها عضو للسمع لكن يختلف في التركيب

واما الضوء فيؤثر فى جميع اجزاء الجلد المعرض له لكن لا يتم الابصار الا بالعين وهى لا توجد فى الحيوانات الشعاعية ولا فى الديدان المعوية ولا فى بعض الحيوانات الحواتمية ويكون فى بعضها على هيئة رسم اعنى انه يكون كنقطة سودا * بخلاف الحيوانات المفصلية ذوات الارجل اعنى القشرية والعنكبوتية والحشرات فانه يوجد لها اعين عديدة منتظمة دائما الا انها على نوعين لان منها ماهو بسيط اعنى ان قرنيته ذات سطح واحد وفوهة قزحية وعصب بصرى واحد * ومنها ماهو مركب اى ذو اسطحة صغيرة كثيرة ومثلها فوهات قزحية واخيطة عصبية بصرية * وقد تكون العين ذات عنق مفصلى * وان الحيوانات الرخوة التى لا رؤس لها الا اعين لها واغلب الحيوانات التى تمشى على جنب ويسمى الحيوان منها فى مصر بابى جنب وفى رشيد بالحلالة وهى المسماة فى العلم (بالغاستروبود) اى التى ارجلها محاذية للمعدة فان لها عيونا صغيرة رسمية وموضوعة فى الرأس نفسه اوعلى الجسامات الحلقية * واما (الكيفالوبود) اى التى ارجلها محاذية لرأسها فلها عينان كبيرتان مغطيتان بجلد شفاف كما ان الغالب فى الحيوانات الفقرية وجود العينين فلا يوجد منها بغيرهما الا نادرا واما المجموع العصبى فلا يعرف فى الحيوانات النقعية وقد تشاهد اثاره فى الشعاعية * ويوجد فى جوهر النوع المعروف بالابدر الذى هو من فصيلة البوليبوس كرات صغيرة جدا طبيعتها مجهولة كما يوجد فى النوع المسمى بالنجوم البحرية عقد غددية موضوعة حول الفم مستطرقة لبعضها بواسطة خيوط رخوة وترسل خيوطا كالاشعة فى الجسم تتوزع فيه وفى الجلد الظاهر والباطن وقد يشاهد حول فم بعض الديدان المعوية حلقة عصبية يمتد منها حبلان رفيعان فى جميع طول الجسم * واول ظهور المجموع المذكور ظهورا واضحا فى الحيوانات المفصلية على هيئة انتفاخ صغير موضوع على المرى بمنزلة المخ ويرسل اعصابا للاجزاء المتعلقة بالرأس ويرسل حبلين ملتفين حول المرى اى يحيطان به كعقد ويصلان الى تحت القناة المعوية ثم ينضمان فى سيرهما فى مسافات ويصيران كعقد مزدوجة عددها كعدد حلقات الجسم ومنها

تنشأ أعصاب الجذع والاطراف ان وجدت وهذه الهيئة توجد فى النوع المسمى (بالسيربود) اى التى ارجله كالسلوك تتشبث بها على غيره بخلاف الحيوانات الرخوة فانها تخالف المفصلية ومع ذلك تكون مستطرقة بجبيلات وترسل للاجزاء المختلفة خيوطا ظاهرة وباطنة * واما الحيوانات اللاراسية فيوجد فى اعلا فمها عقدة رئيسة تسمى مخاوان كان وجه التسمية غير ظاهر ويوجد فى طرفها المقابل للرأس عقدوفى خلف كتلة المعافرعان عصبيان يوصلان العقدية ضهاوحال تباعدهما يعانقان الامعاء وتوجد جلة اخيطة تتوزع فى اجزآء الجسم * ويوجد فى الحيوانات الرخوة الرأسية انتفاخ عصبى اى كتلة نخاعية تسمى مخاوتكون ايضا موضوعة على المرى بالعرض وتحيطه بحبل عصبى ينتهى من اسفله بعقدة اكبر من الاولى وكل من الانتفاخين يرسل اخيطة مختلفة للرأس والاحشاء * ويوجد فى بعض الحيوانات زيادة على ذلك عقد صغيرة * واما (الكيفالوبود) اى الحيوانات التى ارجلها محاذية لرؤسها فلها جمجمة غضروفية حافظة للمخ * واعلم ان الصفات اللازمة للمجموع العصبى فى الحيوانات اللافقرية قائمة من انتشار المراكز العصبية ومن كون الاجزآء المختصة بوظائف الحياة الغذآئية اوالحيوية تقبل اخيطتها العصبية من تلك المراكز بخلاف الحيوانات الفقرية فان هيئة مجموعها العصبى مخالفة لذلك بالكلية وبذلك تميزعن باقى الحيوانات

المبحث الحادى والعشرون فى اختلاف الفعل العصبى

اعلم ان الفعل العصبى يختلف فى الحيوانات بحسب اختلاف هيئة وضع الاعضاء العصبية ففى الحيوانات التى ليس لها مجموع عصبى اوالتى يكون فيها المجموع المذكورغير مركزى كالشعاعية تكون الحركة واقعة عقب التأثرات وحينئذ فكل من هذه الحيوانات والاجزآء التى تتحرك بهذه التأثرات يسمى قابلا للتأثر واشدا اجزائها قبولا له الفم اى الفوهة التى بها يكون تناول الاغذية والذى يظهران اول نوع من الحيوانات يشاهد فيه المجموع العصبى حول هذه الفوهة هو نوع الشعاعية لكن على هيئة رسم وجميع الحيوانات لها الاجزآء قابلة

للتأثر ففي الحيوانات الرخوة والحشرات التي توجد فيها الغدد العصبية متصلة
بواسطة حبيلات بحيث يتكون منها مجموع يتم التأثر بواسطة حواس معدة
لذلك بحيث انها تتأثر من المؤثرات الواقعة ويحدث عنها حركات ارادية لكن مع
ذلك تكون حركاتها الباطنة حاصلة بسبب التأثر لان قابليته فيها متعلقة
بالمجموع العصبي ايضا * ويوجد فيها لاسيما الحشرات قوة تتميز بها وهي المسماة
بالالهام بها تكون مجبورة على افعال عجيبة يكون لها ميل اليها وبذلك
الميل يلزمها ان تفعل افعالا كثيرة لحفظها وحفظ نسلها وكل ذلك بدون
تعليم ولا اقتداء بغيرها * وكما يوجد الاحساس والحركة الارادية والالهام
وقابلية التهيج في الحيوانات الفقرية توجد فيها ايضا وظايف مخية تشبه القوة
العقلية لكنها تتفاوت فيها

واعلم ان الاختلاف الواقع في تركيب المجاميع العضوية من كثرة الاجزاء وقلتها
على وجوه وينتج منها الاختلاف في البنية العامة لان بعض احوال اعضاء
التغذية والتناسل كما يستدعي وجود الحياة يستدعي ايضا وجود الحس والحركة
في اعضائهما وفي غيرهما من الاعضاء

(الفصل الثاني في تقسيم الحيوانات وفيه مباحث)

(المبحث الاول في كيفية التقسيم)

اعلم انهم قسموا الحيوانات بحسب اظهر صفات بنيتها الى فقرية وغيرها والانسان
من القسم الاول * لكن القسم الثاني وان كان بين انواعه وبين الانسان اختلاف
شديد في كيفية البنية الا ان معرفته امر مهم لا بد لكل مشرح وفيسيولوجي
وطبيب منه لانه يشاهد فيها حياة البنية البسيطة والمركبة ويعلم ما يوافق منها
وما يخالف اذ لا توجد صفة عامة تشترك فيها جميع حيوانات هذا القسم اذا عرفت
ذلك فاعلم ان الحيوانات اللافقرية تنقسم بالنسبة لمجموع بنيتها الى ثلاثة اقسام
رتبية كل قسم منها مخالف للآخر وكلما بعد قسم منها عن الحيوانات الفقرية
كان اكثر مخالفة والاقسام المذكورة هي الشعاعية والرخوة والمفصلية *
وهنالك حيوانات اشكل امرها فلم تلحق بقسم من هذه الاقسام وسماها علماء

فن

فن حيوة الحيوان بالحيوانات النقعية وجعلها النباتيون من النباتات
المائية وهى ابسط الحيوانات وهى حيوانات اجسامها دقيقة جدا لا ترى
الا بالميكروسكوب اى بالنظارة المعظمة ولذلك سموها بالميكروسكوبية
وهى حيوانات مختلفة الاشكال قابلة لتغير الشكل لكنها من هيولى واحدة
واجسامها شفافة رخوة جدا يسهل انفصال اجزائها وليس لها تجويف
ولا عضو متميز لكنها تتحرك فى الماء الذى تعيش فيه وتغتذى بواسطة التشرب *
وتوالدها بانفصال اجزاء منها

(المبحث الثانى فى الحيوانات الشعاعية)

اما الشعاعية فهى فصيلة مخصوصة بشكلها اعنى ان اجزاءها مجتمعة حول
مركزها على هيئة اشعة وبنيتها بسيطة لكنها تختلف باختلاف انواعها الا انها من
نوع الايدر اى البوليبوس ذى الاذرع وهو ابسط انواع هذه الفصيلة الى نوع
الحيوانات النجمية الذى هو ابسط اصناف الحيوانات وتعيش كلها فى الماء

(المبحث الثالث فى البوليبوس)

اعلم ان البوليبوس من حيث هو نوع اشكاله عديدة تتكون من الحيوانات
الشعاعية وكثير منه ما شكله مستطيل وهو الاغلب ولكل منها فم محاط بزوايد
شعاعية وتجويف غذائى تنهضم فيه الاغذية سريعا ويحصل الامتصاص فيها
بواسطة التشرب وتتولد منها براعيم يختلف حالها الان منها ما يستمر ملتصقا باصله
ويتكون عنه حيوان مركب نباتى الشكل يسمى (فيتوئيد) اى نباتى الشكل
ومنها ما ينفصل وكل من سطحيه الظاهر والباطن مشابه للآخر والجوهر
المتوسط بينهما هلامى الشكل من هيولى واحدة وليس له عضو متميز اصلا بل هو
كرات ميكروسكوبية ويتوالد بانفصال اجزاء منه بحيث اذا قطع الحيوان منها
قطعا عديدة استحالت كل قطعة منها الى حيوان مشابه لاصله وهذه الحيوانات
تتأثر من الضوء وغيره من المؤثرات الخارجية فيحدث من تأثرها حركتها *
ومنها ما يبقى ثابتا فى الارض * ومنها ما يكون سابحا وابسطها العارى
كالايدر وغيره ومع بساطته يوجد له كيس غذائى بسيط ويتم توالده بواسطة

براعيم خارجية * ومنها ماهو منضم لغيره ويتفرز من سطحه الظاهر جوهر قرنى اوكلسى يسمى الجوهر البوليبوسى * وهو مجموع اخلية كاخلية الشهد وهو بيت البوليبوس * ومنها مايكون جسمه مركبا من جملة حيوانات يكون مجموعها مغلفا بجوهر منفرز يختلف قوامه فيكون من قوام الهلام الى قوام الحجر

(المبحث الرابع فى الانجرة البحرية)

الانجرة البحرية حيوانات لها شكل مستدير شعاعى لكن اشعة هذه الحيوانات اظهر مما قبلها وبنيتها مختلفة فمنها ماهو بسيط كابسط افراد البوليبوس ومنها ماهو مركب ويكون فمه مركزيا ذو اعضاء جساسة ومستطرق الى معدة متفرعة غالبا ولا مخرج له غير الفم المذكور واعضاء تناسله كتلة باطنة مكونة من براعيم على هيئة مبايض محصورة فى تجاويف مخصوصة

(المبحث الخامس فى القنافذ)

القنافذ حيوانات من الفصيلة الشعاعية الاان بنيتها اكثر تركيبا وهى على ضروب فمنها ماشكله نجمى ومنها ماشكله كروى ومنها ماشكله اسطوانى ولكل منها تجويف باطنى تسبح فيه احشاء متميزة وامعاء طويلة وعائية الشكل تتفرع فى الجسم ومنها ماله مخرج اى است واعضاء تنفسها قنوات متفرعة يسرى فيها الماء واعضاء تناسلها كتل باطنة برعومية على هيئة مبايض تستطرق بالفم او بالدبر ولها عضل ولا كثرها اعضاء مخصوصة بالحركة مركبة من عدة اعضاء جساسة منتهية بانتفاخات محجمية وهى ارجلها وجلدها جيد التكوين بل كثيرا ما يكون صلبا ويوجد فى بعضها خيوط عصبية

(المبحث السادس فى الحيوانات المفصلية)

الحيوانات المفصلية قسم من المتولدات الحيوانية يكون جسم الحيوان منها منتظما متماثل النصفين ظاهره مجموع من حلقات متحركة مع بعضها مكونة من الجلد وهذا الجلد يختلف قوامه الا انه يكون دائما رخوا اسلسا فيما بين انتهاء الحلقات وعضلها مدغمة فى باطن الجلد واعصابها حبيلات منتفخة على مسافات وموضوعة تحت القناة المعوية * وعلى كل فهذا القسم يشتمل على

حيوانات مختلفة البنية فمنها ماهو دودى الشكل لا رأس ولا ارجل مفصلية له ويمشى زحفا وهو نوع الديدان والحواتمية

(المبحث السابع فى الديدان المعوية)

الديدان المعوية وان كانت تقرب من الحيوانات الشعاعية الا ان اجسامها مستطيلة اسطوانية اومبططة رخوة وليس لها اعضاء تنفس ولا ادورة * وتتوالد بواسطة براعيم باطنة اوبواسطة البيض اوبالسفاد لان بعضها ذكور وبعضها اناث وتعيش فى باطن جسم غيرها من الحيوانات ويختلف تكوينها فابسطها الحيوان المسمى (ليقول) لانه يشبه شريطا طويلا مخططا بالعرض وله خط واحد بطول الجسم ولا يشاهد فى ظاهره اعضاء اصلا بل ولا مصاصات ولا يحتوى باطنه الا على اجزاء صغيرة بيضية الشكل * ومنها ماشكله كثير الاختلاف كدود القرح وله مصاصات تكون كثيرة فى بعضه وقليلة فى البعض الآخر * وقد تكون متفرعة فى الجسم ولها قنوات برعومية الشكل ومنها ما هو مدبب الراس وله خرطوم ذو كلاليب لكل كلاب منها عضل تحركها وما كان كذلك يكون ذا معاء ين ولا مخرج له وله مثانات منوية او بيضية وذلك بحسب الذكورة او الانوثة * ومنها التجويفية وهى كالنوع المسمى (بالإسكاريد) ونحوه وبنية هذا الضرب اكثر تركيبا من السابق لانه يوجد له فم ومخرج وقناة معوية سابحة فى تجويف بطنى متميز وجلد ظاهر ذو الياف عضلية مخطط عرضا واعضاء تناسله متميزة مكونة من قنوات طويلة وهذا الضرب منه ما يكون ذكرا ومنه ما يكون انثى ويوجد له حلقة عصبية تحيط بالفم وحبلان عصبيان احدهما ظهرى والآخر بطنى ووعاءان جانبيان عصبيان اسفنجيا الهيئة

(المبحث الثامن فى الحيوانات الحواتمية)

واما الحيوانات الحواتمية اى الديدان التى دمها احمر فلكل منها جسم دودى الشكل مستطيل كالسابق مركب من حلقات عديدة اولها هو الرأس ويختلف قليلا عن الباقى * ومنها ماهو انبوبى اوفكى وله معاء يكون طويلا فى بعضه وقصيرا فى البعض الآخر مارا فى طول الجسم * ومجموعه الدورى مزدوج له

شرايين واوردة لكن ليس له قلب واضح ودمه احمر وتنفسه خيشومى * ومنها ما هو خنثى مشكل ولا يتم تناسله الا بمسافدة حيوان مثله فى الخنوثة بان يدخل كل منهما قضيبه فى شرج الآخر وله عضل ولمعظمه شعر ثابت وهو له بمنزلة الارجل وفى رؤس افراده حساسات وفى بعضها نكت سود قيل انها عيون ومجموعها العصبى مكون من حبل عقدى

(المبحث التاسع فى باقى الحيوانات المفصلية)

واما باقى الحيوانات المفصلية فلكل منها رأس وعينان اما بسيطتان او مركبتان وفم كثير التركيب وهو على نوعين فنى بعضها يكون له فكوك جانبية عددها شفع يهرس بها الاغذية الا ان الزوج المقدم منها هو الفكان الحقيقيان * ويوجد لغالبها حساسات وهى خيوط مفصلية الظاهر انها تنفع لمعرفة الاغذية * ومنها ما له خرطوم يمص به واعضاء هضمها كثيرة الاختلاف والتركيب واما حاسة الشم فمحلها غير معين ولكل منها بطن وصدر محمولان على ارجل صغيرة مفصلية اقلها ست وجلد صلب قشرى وكل من مفاصل ارجلها انبوبى يحتوى على عضل المفصل التالى له وكلها رزية ايضا وتوالدها يتم بالسفاد والبيض ولهذا القسم ثلاث فصايل عظيمة وهى الحشرات والعناكب وذوات القشر

(المبحث العاشر فى الحشرات)

اما الحشرات فلكل منها جسم مركب من قطع او حلق ومقسوم ثلاثة اجزاء مهمة ولكل منها ست ارجل مفصلية ورأس متميز وعينان وزبانان وصدر توجد فيه ارجل واجنحة ان كان له اجنحة وبطن محتو على الاحشاء الرئيسة وفم كثير التركيب يكون فى النوع المسمى بالهراس منها ذا افكاك جانبية وفى النوع الماص يكون ذا خرطوم * والقناة المعوية تختلف فيها فتكون طويلة فى بعضها وقصيرة فى البعض الاخر ذات انتفاخات وتضايقات وتنتهى بمخرج اى است ولها قلب على هيئة رسم وهو وعاء مرتبط على طول ظهر الحيوان كانه منقسم بواسطة اختناقات وفى هذا القلب تحصل انقباضات متوالية ولم يتأكد الى الان ان له فروعا وانما المعروف انه يحتوى على سايل ابيض يظهر انه آت له ولبقية

الجسم من الخارج بواسطة التشرب ويتم تنفس الحيوان منها بشعب متفرعة تنضم الى جذعين عظيمين * واعضاء الافراز فيه اوعية طويلة اى قنوات اسفنجية منثنية على نفسها غائصة فى كتلة الجسم وتنتهى فى المعاء او فى غيره بحسب منفعة ماينتج عنها من الافراز * وهذا النوع منه ماهو ذكر ومنه ما هو انثى والغالب ان اعضاء تناسله تنتهى فى المخرج ولا تتساقد افراده مدة حياتها الا مرة واحدة ومتى تم السفاد تحتفظ الانثى بيضها فى محل لايق فينتج من ذلك دود خفى الاعضاء يسمى بالدود المتنكر ثم يستحيل الى دود صغير قشرى خواتمى يسمى (كريزاليد) وهو المعروف بالبرقا وفى هذه الحالة يكون الحيوان خامدا كالميت ثم يصير حيوانا كاصله ثم ينمو حتى يصير كما كان اصله ثم يلد ثم يموت وهذه الاستحالات العظيمة فى الشكل الظاهر تصحبها تغيرات فى البنية وتحصل فى جميع الحشرات الا فى النوع المسمى (بالتيزانور) ونوع الحيوانات الطفيليه لانهما المشابهتهما لدود المش يقربان من العناكب لكن بعض الحشرات لاتحصل له هذه الاستحالات كلها وهو النوع الثانى من فصيلة الحشرات ويشتمل على الحيوانات التى لكل واحد منها ست ارجل وست فكوك وفى هذا النوع لاتحصل فيه الاستحالة الخفية كما ذكرنا ويشاهد على جانبى كل حيوان منها وعلى طرفه الخلفى زوايد متخلخلة ولكل منها بنية صغيرة وجسم رخو لكن يوجد لغالبها قشور صغيرة لامعة وحيوانات هذا النوع تهاب الضوء فتمكث فى محلها النهار اجمع ولا تفارقه الا بالليل ومنها مايوجد فى البيوت ويختفى فى الاخشاب كالبق ومنها مايوجد تحت الاحجار والمحال الرطبة وهذا الاخير سريع العدو والاول تقازوينقسم النوع المذكور الى فصيلتين اخريين انتهى من قاموس حياة الحيوان * وكما لاتحصل التغيرات المذكورة فى التيزانور لاتحصل فى الحيوانات الطفيلية اى التى تعيش عالة على غيرها وهذه لشبهها بدود الخشب تقرب من العناكب وبعضها لايكابد جميع هذه التغيرات المذكورة * ولهذه الحيوانات اعضاء حركة وهى العضل وجلدها يكون صلبا لاحتوائه على مادة قرنية فى سمكه ولها ست ارجل صغير متمفصلية ولغالبها اربعة اجنحة ومن غير

الغالب جنساحان وقد لا توجد يكون لها اجنحة وان كان ذلك نادرا وحركاتها تختلف فنها مايمشى ومنها مايعدو ومنها ينقز ومنها مايطير * واما أعضاء حسها فلها أعين مركبة قد تكون ملسا فى كثير وحينئذ يكون عددها ثلاث مساسات ولها زبانات وشم وسمع لا تعرف اعضاؤهما وهيئة مجموعها العصبى تكون كما ذكرنا سابقا وتنتهى من الامام بانتفاخ صغير او مخ كاين على المرى يرسل فريعات للاعين وباقى اجزاء الرأس

(المبحث الحادى عشر فى العناكب)

اما الحيوانات العنكبوتية او الثمانية الارجل فرؤسها مختلطة بصدورها وليس لها زبانات ولا اجنحة ولبعضها فم فيه فكان جانبيان وهو مبدأ قناة الهضم * وفى بعضها يكون الفم انبوبيا ماصا ولمعظمها مساسات وجلدها يتقوب اى تنزع بشرته كما يحصل للثعبان ويوجد منها ما هو ذكر وما هو انثى وتناسلها بالبيض ولمعظمها اعين ظاهرة مختلفة العدد والوضع ولتركيبها هيئتان اولاهما ابسط من الثانية وهى ان تكون كيفية الشرايين القصبية لا يشاهد فيها اعضا دورية كما فى الحشرات * واعضاء تنفسها شعب متفرعة ومتميزة عن بعضها وثانيتهما كيفية الشرايين الرئوية اوالشعبية كما فى العناكب والرتيلا والعقارب ولها قلب عضلى بسيط ظهرى مستطيل اسطوانى شعبى اورئوى تنشأ منه اوعية اعضاء التنفس وتلك الاعضاء كياس رئوية ثم منها الى باقى اجزاء الجسم ولها كبد مركب من حبوب او فصوص مجتمعة كعناقيد واعضاء تناسلها مزدوجة فى كل فرد ومنها ما يسافد مرات متعددة ويعيش سنين لكن العقارب تتناسل بالولادة البيضية الحية اعنى ان بيضها يفقس فى باطن الام قبل الولادة وحال الولادة يخرج الجنين وقشر البيض سوآء

(المبحث الثانى عشر فى الميريابود)

الميريابود رتبة متوسطة بين الحيوانات القشرية المشابهة لها فى الهيئة والحشرات المشابهة لها فى البنية وتخالف كلا منهما لان اجسامها مستطيلة ومركبة من حلقات كثيرة متتابعة كل حلقة منها محمولة لرجلين او اربع وفى رأسها

زبانات وهيئات وفى فكوكها بعض شبه بفكوك النوع القشرى وتتمها شعبى واجنحتها وقت خروجها من البيض تكون سداسية الارجل وسباعية الحلقات اوثمانيتها * ثم تظهر باقى الحلقات والارجل مع التقدم فى السن

(تنبيه)

الميريابود لفظ يونانى معناه عشرة آلاف رجل ويعنون بذلك حيوانا كثير الارجل ولعله هو الحيوان المسمى فى مصر ام اربعه واربعين

(المبحث الثالث عشر فى الحيوانات القشريه)

اعلم ان الحيوانات القشرية من الرتبة المفصلية لان ارجلها مفصلية كثيرة الاجزآء ولها رؤس لكن بعضها يكون رأسه مختلطا بباقى الجذع وبعضها يكون رأسه متميزا عنه كما ان اذنابها تختلف باختلاف حيواناتها فتى بعضها يكون الذنب طويلا وفى بعضها يكون قصيرا وعلى كل فانه ينقسم الى قطع ولها اربع زبانات ولاغلبها فم تدل هيئته على انه ينفع للهرس ولان له فكوكا كثيرة جانبية واقلها ستة * واقل ما يوجد لها من الارجل خمسة ازواج تمشى عليها وهذه الارجل يختلف شكلها وبحسب نوع الحركة وتكون بعكس عدد الفكوك الا ان الارجل المقدمة تكون قريبة من الفكوك وتكتسب شكلها وتتم بجزء من وظائفها وربما قامت مقامها * وتتنفس بواسطة شعب هرمية اوصفحيه اوخيطية اوفزعية قواعدها مرتبطة بجزء من الارجل غالبا وربما قامت ببعض وظائفها وتكون دورتها مزدوجة لان الدم الذى يكون فيها بعد تعرضه للهوآء بالتنفس يتجه الى وعاء كبير بطنى ابهرى ومنه يتوزع فى الجسم ثم يتجه الى وعاء آخر كبير يكون كبطين ظهرى يرسله الى الشعب ولهذه الحيوانات كبد كثير الفصوص فى بعضها وقليله فى البعض الاخر بل ربما انقسم الى قنوات منفصلة على حسب حالة القلب وتتناسل بواسطة البيض بدون ان تحصل لها الاستحالات السابقة واغلبها ينقل بيضه وكلها مائية اعنى تعيش فى الماء لكن تختلف فى البنية وكل من فكوكها وارجلها وفروعها التنفسية مرتبط بالاخر ولذلك اعتبرت كضرب واحد لان الاولى منها تنتج من استحالة الاخرى * ولاغلبها غلاف قشرى

كثيرا الجود فى بعضها وقليله فى البعض الاخر وهو كباقى الجلد يغطى الجذع حتى انه فى بعضها يغطى الرأس * وتكون المعدة فى كثير منها شديدة العضل ذات هيكل غضروفى واسنان او نتوات تقوم مقام الاسنان وقناة معوية قصيرة مستقيمة ويختلف وضع اعضاء التناسل فيها فتكون فى بعض الانواع مزدوجة * وتختلف ايضا عيونها بل قد لا توجد فى بعض منها وقد يوجد لبعضها عينان متقاربتان كانهما عين واحدة وفى بعضها قد تكون العين مركبة وموضوعة على ذنب متحرك ويوجد لبعضها اذنان متميزتان كما فى الحيوانات القشرية وهذه الحيوانات رباعية الارجل

(المبحث الرابع عشر فى الحيوانات الرخوة)

هذه الحيوانات احد اقسام الحيوانات اللافقرية وكلها ذات بدن منتظم القسمة اعنى انه ينقسم الى نصفين متماثلين لكن لا مفاصل لها * ويختلف كل من اعضاء هضمها وافرازها ودورتها وتنفسها * فاما معدتها فبسيطة فى بعضها ومركبة فى البعض الاخر وقد يوجد فيها اجزاء جامدة وتختلف امعاؤها فى الطول ويوجد فى غالبها غدد لعابية وكلها ذات كبد عظيم وجملة افرازات مخصوصة * واما اعضاء دورتها فمزدوجة ويوجد لها دائما بطين لحمى ابهرى يرد اليه الدم من اعضاء التنفس ويرسله فى شرايين الجسم * ومتى كان للحيوان اكثر من بطين فان بطينيه لا تكون كتلة واحدة بل تكون قلوبا عديدة كل منها متميز عن الاخر ويكون دمها مزرقا * وهذه الحيوانات يختلف حالها فى آلات التنفس لان بعضها يتنفس بواسطة الهواء وبعضها يتنفس بواسطة الماء ويختلف تناسلها ايضا لان منها ما لا زوج له ويلد بدون سفاد * ومنها الخنثى المشكل ويسافد خنثى مثله بان يسافد كل منهما الاخر كما ذكرناه سابقا * ومنها ما هو ذكر محض * ومنها ما هو انثى كذلك ويتناسلان بواسطة البيض وهذا البيض قد يكون مغلفا بمادة لزجة او بقيض قد يكون كثير الصلابة وقد يكون قليلها وعلى كل فهذه الحيوانات كثيرة التناسل والحياة فيها متمكنة اكثر من غيرها وعضلها مرتبطة بباطن جلد رخو قابل للانقباض وتتحرك بواسطة اجزاء ليس

لها رواقع صلبة اى عظام وهى شديدة التأثر وجلودها عارية مندات تخلط مخاطى يرشح منها * ولكل منها جزء زائد من الجلد فى محل من الجسم لكن يغطيه كبجبة اوبرنس الا انه يختلف شكله باختلاف الحيوان ومنه مايستمر رخوا وان كان الغالب ان تكون فى سمكه صفيحة او اكثر مادتها قرنية اوكلسيه وهو الغالب وعادة الجلد المذكور ان يكون واسعا حتى ان الحيوان كله قد يختفى فيه وهذا هو المسمى بالمحار ومنها ما لا اعين له ومنها ما تكون عيونه كالرسم ومنها ما تكون عيونه كبيرة * ومجموعها العصبى مكون من كتل نخاعية منتشرة فى الجسم اعظمها موضوع بالعرض على المرى ومحيط به على هيئة عقد عصبى * وقوة تمييزها ضعيفة واغلبها يعيش فى الماء وتختلف بنيتها فمنها ما يقرب من الحيوانات الشعاعية ومنها ما يقرب من المفصلية ومنها ما يقرب من الفقرية *

(المبحث الخامس عشر فى الحيوانات التى لا رأس ولا محار لها)

هذه الحيوانات هى المسماة (بالتونيسير) اى قرب البحر وهى حيوانات تقرب من الشعاعية * لكن منها ما يجتمع كثير منه فى بيت واحد كالبوليبوس ومنها ما يكون على هيئة نجم وله افواه كثيرة وادبار اى واستاه كذلك فتكون استاهه فى المركز وافواهه فى الاشعة ومنها ما يكون اسطوانيا افواهه فى الدائر وادباره من الباطن ومنها ما تكون احشاؤه ممتدة فى كتلة مشتركة بين جملة حيوانات افواهها شعاعية واستاهها قريبة من الطرف السايب للجسم ومنها ما يمكث منضما لغيره مدة طويلة بعد ولادته ثم ينفصل على هيئة انبوبة قابلة للانقباض والانبساط مفتوحة من طرفيها واحشاؤها فى سمكها * ومنها ما يبقى متشبثا بالصخر على هيئة انبوبتين متداخلتين مع عدم الالتصاق بحيث يمر بينهما الماء ومع ذلك فلكل منهما قناة غذائية ذات فوهتين وشعب نفسية وكبد وقلب ومبايض اوبراعيم باطنة وتلد اجنة صغيرة تدون سفاد ولكل منها عقد وخيوط عصبية

(المبحث السادس عشر فى السيروبود)

اعلم ان السيروبود هى الحيوانات التى ارجلها بمنزلة ايدى كالسلوك تتشبث بها فيما يقرب منها وهى فصيلة متوسطة بين الرخوة والمفصلية ولكل

منها جسم قصير بدون رأس وبدون حلقات مستعرضة ايضا وله جلد كالبرنس وعمار كثير المصاريع يشبه محار وبرنس الحيوان الذى لا رأس له * وله فم ذو فكوك جانبية ويوجد على بطنه زوائد مفصلية موضوعة بالزوج جلدها قرنى يشبه الارجل العوامة الموجودة فى ذنب بعض الحيوانات القشرية وهذه الارجل هى المسماة بالسيراى السلولة وهى تقوم مقام الارجل وهذا هو السبب فى التسمية المذكورة * ولكل منهما معدة ذات خلايا صغيرة كثيرة العدد والتقباهر انها مجتمعة لوظيفة الكبد * وله معاء بسيط وقلب ظهرى وشعب جانبية ومبيض مزدوج اوعلى هيئة كتلة برعومية وقناتان منفرجتان تخرج منهما الاجنة * وهذه الحيوانات تتشبث على محل ولادتها بدون واسطة او بواسطة اذنابها ومجموعها العصبي يشبه سلسلة عقدية تحت البطن

(المبحث السابع عشر فى الحيوانات الرخوة)

الحيوانات الرخوة هى المحارية التى لا رأس لها ولكل منها جسم مغلف ببرنس منثن عليه كدفتى الكتاب يحتوى على احشاء ولهذا الغلاف محارة كلسية ذات مصراعين غالبا وقد يكون لها اكثر من مصراعين ويوجد على فم الحيوان منها وريقات جساسة مختفية تحت البرنس ودبر مختف فى الطرف الآخر واربع صفائح شعبية كبيرة وكبد كبير الحجم محيط بالمعدة وبجزء من الامعاء * فان كان للحيوان ارجل تكون بين الشعب الاربعة المذكورة وهذه الارجل تكون كتلة لحمية تتحرك كلسان الحيوانات الثديية وليس لغالبها الاقلب ابهرى بسيط موضوع على جهة من الظهر وعضلة او عضلتان تنطبق الصدفة بها او بهما * وله رباط مرن تنفتح به الصدفة المذكورة وعقد عظمية موضوعة اعلا الفم ومنضمة مع نظيرتها المقابلة لها بواسطة حبلين عصبيين وبعض اعصاب وعقد آخر وهذه الحيوانات تلد اجنة صغيرة بدون سفاد ومنها ما تكون ارجلها بمنزلة الشعب الا انها قليلة العدد ويوجد لهذه بدل الارجل ذراعان لحميتان ويظهر ان لهذه قلبين ابهريين ومعاء منثنيا محاطا بالكبد وكل من مجموعها العصبي واعضاء تناسلها غير معروف جيدا

(المبحث الثامن عشر في الغاستروبود)

الغاستروبود هي الحيوانات الخلخلية وهي حيوانات رخوة ذوات رؤس وغالبها يزحف على فلكة لحمية موضوعة تحت معدته وظهره مغطى ببرنس يختلف في الشكل والسعة وتتولد فيه غالبا صدفة ذات مصراع واحد او مصاريع * ومن هذه الحيوانات ما عضو تنفسه وصدفته ليس بمنتظم القسمة من الجانبين ويكون رأسه موضوعا الى الامام وخارجا من تحت البرنس خروجا كثيرا في بعضها وقليلا في البعض الاخر وتعلوه جساسات يختلف عددها فتكون في بعضها اثنتين وفي بعضها اربعا وفي بعضها ستا وتكون فوق الفم وكلها تنفع للجس والابصار وربما نفعت للشم * ولغالبها عيون صغيرة جدا كالنقط مثبتة في الرأس او في الجساسات وتختلف اعضاء هضمها كثيرا وليس للحيوان منها الا قلب واحد ابهري موضوع في اغلبها من جهة اليسار وفيما هو ادنى من ذلك من جهة اليمين * وتختلف اعضاء تنفسها اختلافا كثيرا فتكون في اغلبها خياشيما وفي البعض الاخر رئة بمعنى انه يتنفس بالهواء على طبيعته * ويختلف نوع تناسلها ايضا فمنها ما يلد بدون سفاد ومنها ما هو خنثى لكن لا يلد الا بالسفاد ومنها ما هو ذكر ومنها ما هو انثى ويلدان بالسفاد * واما الحيوانات التي عواماتها بمنزلة ارجل فتكون منها فصيلة من الحيوانات الرخوة تكون متوسطة بين الرأسية واللارأسية

(المبحث التاسع عشر في الحيوانات التي ارجلها محاذية لرؤسها)

هذه الحيوانات تكون منها فصيلة صغيرة تشتمل على الحيوانات الغير المفصلية التي بنيتها كثيرة التركيب وتقرب من الحيوانات الفقرية وكلها رخوة واجسامها مخاطة باكياس متكونة عن البرانس وكل برنس ممتد من الجانبين كالعوامات ويبرز من فتحة البرنس رأس مستدير متوج بارجل او اذرع لحمية ذات انتفاخات مجمية تنفع للمشي والسباحة وضبط الاشياء وافواهها موضوعة بين قواعد الارجل ولكل منها فكان عظميان قرنيان على هيئة منقار البيغان وفي فمه لسان عليه شوك قرنية متشعرة * ولكل منها مرى منتفخ كانه حوصلة ومعدة ثانية عضلية كانها قانصة ومعدة ثالثة غشائية ومعاء بسيط فيه بعض طول ينفتح في فوهة

كيس موضوع امام العنق ومجموعان احدهما شريانى وثانيهما وريدى وبطينان
شعريان وبطين ابهرى وينفس من خيشومين موضوعين فى الكيس المذكور
فيدخل فيه الماء ويخرج منه لاتمام التنفس * وكبد كبير تصب منه الصفراء
فى المعدة الثالثة بواسطة قناتين وهذه الحيوانات يوجد لها افراز مخصوص اسود
يتفرز من غدة موضوعة فى مستودع مخصوص وهى ذكور واناث فللانثى
منها مبيض ذو بوقين يأخذان الجراثيم ويوصلانها الى الخارج بان يسيراها
فى غدتين كيسيتين تتفرز منهما مادة لزجة تحيط بالجراثيم المذكورة وتصيرها
كالعنقود * وللذكر منها خصيتان وقناة منوية تنتهى الى قضيب لحمى موضوع على
جانب الاست وحويصلة وبروستتا ينتهيان فيه ايضا * والذى يظهر ان تلقيحها
يكون بتندية البيض بالمنى * وعيونها مكونة من جملة اغشية وعظاة بجلد
الا انه شفاف وقد تكون عنه ثنيات اواجفان * ولكل عين غدة كبيرة تخرج
منها اعصاب كثيرة جدا * واذانها تجاويف صغيرة بسيطة فى جانبى الرأس بدون
قنوات ظاهرة معلق فى كل اذن منها كيس غشائى فيه رضراض ومخ كل منها
منحصر فى تجويف غضروفى يشبه رسم جمجمة

(تنبيه)

قد علم مما ذكرناه ان سلسلة الحيوانات الفقرية تتكون عنها الرتب الثلاث من
الحيوانات المختلفة وان لكل رتبة طرزا يعمها وان بنية افرادها على درجات
مختلفة فى كثرة تركيب البنية وكمالها وان اول طرز منها هى الحيوانات الشعاعية
لان الظاهر انها ابسطها وبعض افرادها تقرب من الحيوانات النقعية وان
اكثرها تركيبا ليس لدورته عضو مركزى ولا عضو عصبى له استيلاء على غيره *
ومن حيث انه لا يوجد لها اعضاء مركزية كانت عديمة اتحاد الاعضاء والحياة
وثانى طرز وثالثه الحيوانات الرخوة والمفصلية * وهذان الطرازان يعسر
تعيين درجة ارتقاء اعضائهما لامرين * الاول ان الحيوانات المفصلية اخفض
درجة من الحيوانات الرخوة بالنسبة الى الاعضاء الغذائية ووظائفها لان كثيرا
منها ما ليس له دورة حقيقية بخلاف الرخوة فان لها دورة * الثانى ان

الرخوة منحطة الدرجة بحسب نموكتلتها العضبية وتقاربها الا سيما بالنسبة لما وجد فى بعض الحيوانات المفصلية من الالهام التام لانه يقربها من الحيوانات الفقرية قربا شديدا

(الفصل الثالث فى الحيوانات الفقرية وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى الاوصاف العامه)

اعلم ان اعظم فصيلة لهذه الحيوانات واكملها هو النوع الانسانى ويليه مايقرب تركيبه من الحيوانات وهى بالنسبة لاعضاء وظائفها الغذائية تقرب لغير الفقرية وبالنسبة لاعضاء وظايف الحياة الحيوية تبعد عنها بعدا كثيرا فهيئتها الظاهرة منتظمة تقبل الانقسام الى جزءين متساويين اعنى ان اعضاء حسها وحركتها مزدوجة الوضع فى جهتى الجسم والها محور وسطح متوسط وضرب منها لا يقبل الانقسام المذكور * ولبعض افرادها قامة عالية وجرم كبيرة ومنها يوجد اكبر الحيوانات جرما وذلك ينتج من كبر العظام الحاملة لاجزائها الرخوة وجسمها مركب من جذع واطراف الا فيما قل منها وجذعها قائم بجملة عظام متوالية تسمى السلسلة الفقرية لانها مركبة من فقرات يتحرك بعضها بحذاء بعض واحد طرفيها ينتهى بالراس والاخر ينتهى فى اغلبها باستطالة وهى الذنب * وفى هذه السلسلة قناة تحتوى على النخاع الفقرى * والراس مركب من جمجمة تحتوى على المخ * ومن وجه له فكان وفيه اعضاء الحواس وفى الجذع تجويفان كبيران يحتويان على اعضاء الوظايف الغذائية * ويوجد فى اغلبها على جانب السلسلة اقواس عظمية تسمى الضلوع وهى واقية لما انحصر فى باطنها ومنها يتكون التجويف الحشوى الكبير * وفى اغلبها تكون الضلوع من الامام مرتبة بالقص ولا يزيد عدد اطرافها عن زوجين * وقد ينقص احد الازواج المذكورة او يفقد امعا ومع وجودهما يكونان مختلفى الشكل وذلك بحسب ما استعدا له من الحركات ويوجد لكل منها فكان افقيا الوضع يكونان فى اغلبها ذوى اسنان اى اجسام صلبة تشبه العظام فى تركيبها الكيماوى وتشبه المادة القرنية بالنسبة لنوع

تكوينها * وفي الحيوانات التي لا اسنان لها كالطيور والسلاحف توجد مادة قرنية تقوم مقام الاسنان وتكون القناة المعوية فيها ممتدة من الفم الى الدبر وفيها انتفاخات ولها غدد مفرزة كالغدد اللعابية والكبد والبنغراس * ويوجد لها شرايين واوردة وقلب مختلف الشكل واوعية كيلوسية ولينفاوية ودمها احمر * وعضو تنفسها الرئة الا رتبة السمك فلا رئة لها بل تتنفس من الخيشوم ومع ذلك تنفسها يكون شديدا اوضعيفا اوتاما وذلك على حسب فصيلتها ويكون الكبد في جميعها عضو افرازيا يقبل الدم الاتي من المعاء والطحال بواسطة الوريد الباب * ويوجد لها كلى تفرز البول * ومثانة تكون في معظمها مستودعا لهذا السايل العضلي * وكل من الذكر والانثى منفرد عن الاخر * ويوجد لانثاها مبيض او مبيضان تنفصل منهما الجرثومة بعد تلقيحها بمنى الذكر الا ان نوع تلقيحها يختلف وكذا باقي ظواهر التناسل فانها تختلف فيها ايضا اختلافا شديدا ويوجد لها زيادة على العضل المكونة للقلب عضل خاصة بالجلد والغشاء المخاطي وعضل خاصة بالحواس وهي كثيرة العدد تندغم في عظام باطنة يتحرك بعضها فوق بعض * ويوجد لكل ماله رئة منها حنجرة وان كانت كلها ليست ذات صوت * واما اعضاء الحواس فيوجد لكل منها عينان واذنان وانف ولسان وجلد وهو غشاء له في بعض منها اجزاء واقية والمجموع العصبي هو الذي به تتميز الحيوانات الفقرية وذلك بسبب هيئة توزيعه بخلاف غير الفقرية فتوجد له انتفاخات عصبية متباعدة عن بعضها تباعدا كثيرا في بعضها وقليلا في البعض الاخر * ويرسل اخطية لجميع اعضاء الوظايف الغذائية والحيوية * واما الفقرية فيوجد فيها زيادة على الانتفاخات المذكورة التي اخيطتها تتوزع في اعضاء الوظايف الغذائية مركز مخصوص تتصل به هذه الانتفاخات وتنشأ منه او تتصل اليه اعصاب اعضاء الحس والحركة والمركز المذكور ينقسم على السواء ويشتمل على حبل كبير كاين في تجويف السلسلة ومنه يمتد في الجمجمة فيكون فيها انتفاخات مختلفة ويعلوه عضوان عصبيان كثيرا التركيب كبيرا الجرم في بعض الحيوانات وصغيراء في البعض الاخر وهما المخيخ والمخ وهما مجللان

بعظام صلبة متصلة بعضها تقيها من المؤثرات الخارجية

المبحث الثانى فيما يوجد فى الحيوانات الفقرية زائدا على الاخلاط التى توجد فى غيرها

اعلم انه يوجد فى اقسام الحيوانات الفقرية ماعدا الاخلاط والاعضاء المشتركة بين جميع الحيوانات غالبا او بين معظمها مالا يوجد فى غيرها كالدم الاحمر والاوعية الكيلوسية والليمفاوية والعظام والاربطة والاوتار والاغشية المصلية والزلالية ومن ذلك يعلم ان السايل المغذى فى جميع الحيوانات الفقرية يكون لونه ابيض اومزرقا الا فى الحيوانات الخواتمية فانه يكون احمر وكل ذلك مخالف لما فى الحيوانات الفقرية لان شراينها واوردتها وقلوبها تحتوى على دم احمر وهو سايل مركب من مصل لالون له تسبح فيه جويثات مركبة من كرات مركزية وغلاف ملون والدم فيها اكثر تركيبا منه فى غيرها وزيادة على ذلك يوجد فيها سايل ضعيف اللون او مبيض محصور فى الاوعية الكيلوسية المتصلة بالمعاء وفى الاوعية الليمفاوية الناشئة من جميع اجزاء الجسم وكل من هذه الاوعية يشبه الاوردة ويستطرق بها

(المبحث الثالث فى العظام)

العظام اجزاء جامدة خاصة بالفقرية موضوعة فى الباطن ومكونة من نسيج خلوى مندمج فيها خلايا تحتوى على مقدار عظيم من فوسفات الكلس فمنها مايكون غلافا واقيا للمراكز العصبية ومنها مايقبل الحركة من العضل ويوصلها الى المراكز المذكورة * وبالجملة فهى الاجزاء الصلبة التى تستند عليها الاجزاء الرخوة ويتكون بها شكل الجسم * بخلاف اللافقرية فان اجزاءها الصلبة القائمة مقام العظام تتكون خارج الجلد وتلتصق به وتكون صدفا اوقشورا او فلوسا مكونة من كربونات الكلس او جوهر قرنى * ونوع هذه الاجزاء الاخيرة يوجد ايضا فى الفقرية لكن على هيئات مختلفة فيكون قشرا اوشعرا اوريشا اوقرنا وكلها متشابهة فى التركيب ونوع التكوين * ويوجد ايضا فى الفقرية ضرب اعضاء يكاد يكون مخصوصا بها وهو

قسمان الاول الاوتار التى تربط العضل بالعظام والثانى الاربطة المحيطة بمفاصلها وكل من هذه الاجزاء الرباطية او الاندغامية مكون من جوهر خلوى شديد الاندماج والمتانة

(المبحث الرابع فى الاغشية المصلية والزلالية)

الاغشية المصلية والزلالية اجزاء مكونة من جوهر خلوى مندمج على هيئة اكياس متلامسة الاسطحة الباطنة من جميع الحال ومنفصلة بين محالها ومبطنة بعضها فى التجاويف المحشوة فصل بين الاحشاء وجدران هذه التجاويف بحيث تؤلف فى المفاصل الكثيرة الحركة سائلا يرشح على اطراف مفاصل العظام * وكما تتميز الفقرية عن غيرها بفعل الاعضاء الخاصة تتميز ايضا بوجود مجموع عصبى متصل بعضه ابزاؤه المركزية كبيرة الحجم تنتج منه قوة عقلية ظاهرية اقوى واعظم من الالهام ودرجة قبول التربية ويكون غاية تأثيرهذه الاعضاء على بقيتها انتظام افعالها بل اعظم ما تتميزبه ان حياتها مركوزة فى الاعضاء المركزية كالقلب والمخ ومتعلقاته وتنتعش من تفاعل كل من هذين العضوين على الآخر ومع ذلك فاختلافهما فى هذا المقام عظيم جدا

واعلم انه يوجد فى الحيوانات الفقرية المتشابهة فى الصفة فرق عظيم ومشابهة فاما المشابهة فاكثرها يكون فى الجزء المركزى من المجموع العصبى وغلافه اعنى فى النخاع والسلسلة الفقرية * واما الفرق فهو فى الاطراف والسطح الظاهر ومنها المخ والجمجمة والحواس والوجه واعضاء الحركة والجلد وكذا فى اعضاء الحياة الغذائية كالقلب الا ان هذه الفرق يكون عظيما فى اعضاء التنفس وتنايج وظائفها * ومن حيث ان فعل العضل والمجموع العصبى شديد التعلق بوظيفة التنفس كان اختلاف هذه الوظيفة سببا فى اختلاف ما يقابلها من اختلاف الوظايف الحيوية * مثال ذلك الحيوانات الثديية من حيث ان لها دورة مزدوجة وتنفسا هوائيا اعنى ان الدم الآتى من الجسم يتجه الى الرئة قبل ان يعود اليها فان الفعل العضلى يكون فيها قويا ويكون اقوى من ذلك فى الطيور لان دورتها وان كانت مزدوجة وتنفسها هوائيا الا انه ليس مقصورا على الرئة

بل

بل مندق ببعض نبضات الجسم * ويكون ضعيفا بطئ الحركة فى الحيوانات الزاحفة بل الغالب ان تكون حركاته متقطعة لان دورتها مفردة وتنفسها جزئى ولذلك كان غير تام لكون الدم قبل رجوعه للجسم لا يتعرض للهوآء الا جزء منه والسمك وان كانت دورته مزدوجة فتنفسه غير تام ايضا لقلة مقدار الهوآء الكاين فى الماء المتنفس فيه ولذلك يمكنه الوقوف فى الماء بدون تعب * والدم فى حيوانات الرتبتين الاوليين اشد حرارة منه فى الرتبتين الاخريين ولذلك تسمى هاتان الاخيرتان بالحيوانات الفقرية البادرة الدم * وكما تختلف فيما ذكر تختلف ايضا فى وظيفة التناسل اختلافا قويا فلذلك انقسمت الى ما يتناسل بالبيض والى ما يولد حيا وهى الثدية

(المبحث الخامس فيما يتناسل بالبيض)

اما التى تتناسل بالبيض فتشابهة فى ذلك غالبا ويشاهد فى بنيتها بعض اوصاف المجموع العصبى والعظام المغلفة له ويكون التناسل البيضى المذكور من انحصار الجرثومة فى اغشيتها مع ما يلزم لتغذيتها الى وقت فقسها حتى لو مكثت البيضة فى الباطن لا تثبت بجدران المبيض بل تبقى منفصلة عنه وما يغتذى به جنينها يكون محصورا فى كيس مكون لجزء من معائه وهو المعروف بصفار البيض ونحوه وفى ابتداء الامر تكون جرثومته خفية لا تدرك بالنظر ثم تأخذ فى الزيادة تدريجا كلما امتصت الصفار وتغذت منه وكلما زادت الجرثومة نقص الصفار حتى يفنى كله قرب اوان فقسها

واما اجنة ماله رئة كالطيور والافاعى ما عدا الضفادع فيزيد على ما ذكر بوجود غشاء كثير الاوعية يظهر للمتامل انه ينفع للتنفس مع انه امتداد من المثانة ويسمى فى الطيور المذكورة بالحوصلة السجقية وهذه الحوصلة لا توجد فى السمك ولا فى الزاحفة التى اجنتها سمكية الشكل * وهنا من الافاعى والسمك ما يحفظ بيضه فى الباطن الى وقت الفقس وهذا هو المسمى بالتناسل البيضى الحى * واعلم ان النخاع المستطيل الذى يكون فى جمجمة بعض الحيوانات التى تتناسل بالبيض يكون ذا حدبات كبيرة الحجم تسمى

باكثر أمياك الاربع بخلاف المخ والمخيخ فانهما فيهما قليلا النمو ولا يشاهد لهما جدبة مخية ولا جسم مندمل اصلا وعظام جمجمة الحيوان منها ما يلتئم سريعا او يبقى مندملا مدة طويلة وليس لها حواس تامة كما في الحيوانات التي تتناسل حية وفكوكها السفلية كثيرة التركيب يتصل الفك منها مع الصدغ بسطح مقعر موضوع في جزء بارز ممتاز عن الحفرة وحجاجاه لا ينفصلان عن بعضهما الا بغشاء او صفيحة عظمية وتدية فان كان لها اطراف مقدمة فالغالب ان الترقوتين يكونان بالضلع ملتصقتين وترقوتها الاخرمية مستطيلة منضمة مع القص وحنجرتها بسيطة ليس لها مزمار ولا يوجد لها حجاب حاجز تام فاصل بين الصدر والبطن وتنقسم هذه الحيوانات بالنسبة لتنوع تنفسها ودرجة حرارتها والجو الذي تعيش فيه ونوع حركتها الى ثلاث فصايل وهي الاسماك * والافاعي * والطيور

(المبحث السادس في الاسماك)

اما الاسماك فهيئة بنيتها معدة للسباحة في سايل اخف منها قليلا * ويوجد في جسم كثير منها مثانة مملوءة هواء موضوعة تحت السلسلة الفقرية وبانضغاط تلك المثانة او تمددها يتغير الثقل الخاص للحيوان * ويختلف شكل رأسها لان بنيته كثيرة التركيب جدا اما في الجمجمة او الفك او في هيئة توزيع الاسنان واطرافها قصيرة متكونة على هيئة عوامات وفي ظهرها اسفل الذنب اى في طرفه عوامات آخر ويختلف عدد اطرافها والغالب ان تكون اربعة وقد تكون اثنين او لا توجد رأسا ويختلف اتصالها بالجذع وكذا اعضاء هضمها والغالب ان يوجد لها بدل البنغراس زوايد معوية ودورتها مزدوجة اعني ان الدم كله يمر في عضو التنفس * ومن حيث ان الجو الذي تتنفس فيه هو الماء المحتوى على بعض الهواء يوجد على جانبي اعناقها جهاز عضوى يسمى خيشوما وهو وريقات مرتبطة بحلقات جانبية من العظم اللامي ومركبة من عدة صفايح غشائية مغطاة بعدة اوعية دموية ويوجد لها غشاء على الفوهة شعبي محمول على اشعة من العظم اللامي وغطاء عظمي والماء الذي يأخذه السمك في فمه كانه يزدرده فينفذ بين اقسام الخياشيم ويؤثر في الدم * ومن حيث انه لا يوجد لقلب الحيوان منها الا اذين واحد

يقبل اوردة الجسم وبطين خيشومى فان الدم ينفذ من الخيشوم ثم ينصب فى
وعاء عظيم موضوع تحت سلسلة الظهر ثم وظايف البطين والابهر اعنى انه
يرسل الدم لجميع الجسم * ويوجد للسمك كلى مستطيلة موضوعة على جانبى
السلسلة ومثانة وخصيتان وهما غدتان كبيرتان معروفتان باللبن وليس مبيضه
اصغر حجما من الخصيتين ومعظمه يبيض قبل التلقيح ثم يلقح بعد بان يرش الذكر
البيض بالمنى وبعضه يسافد الذكر الانثى ويدخل منيه فى اعضاء تناسلها
ومعظم هذا البعض من الحيوانات التى تتناسل بالتناسل البيضى الحى *
وعضله المكونة لمعظم جزء من كتلة جسمه بيضاء شديدة التهيج وبنية عضله
انقص مما يوجد فى غيره من بنية باقى الفصايل ومثل ذلك العظام لان منها
ما يستمر غضروفيا وهذا لا يكون فى الجوهر الكلسى مكونا لخيوط بل يكون على
هيئة حبات متفرقة وليس لبعض هذه الحيوانات مفاصل فقرية وبعضها تكون
عظامه ليفية وكلسية فلذلك تختلف متانتها وتخالف عظام باقى الفصايل ايضا
واضلاع هذه غالبا ملتحمة بالنتوات المستعرضة للفقرات * وحواسها الاتصل
الى حد الكمال لان خياشيمها مرسومة على هيئة حفر صغيرة فى طرف بوزها
وعيونها ذات قرنية مبططة قليلة الخلط المائى وتكاد بلورتيتها ان تكون كرية
واذانها مكونة من كيس دهليزى يحتوى على عظام حجرية ومن ثلاث قنوات
غشائية نصف هلالية تكون غالبا فى تجويف الجمجمة * وقد يوجد لبعضها
كوة بيضية على السطح الظاهر * وغالب اسنانها عظمى مسنن اوقرنى وجلد
اغلبها مغطى بقشور وبعضها ذو سبالات لحمية تجس بها الاشياء وفى الحيوان
منها ينتهى النخاع المستطيل فى الجمجمة من الامام بانتفاخات تنشأ عنها الاعصاب
الشمية * وتنقسم بالنسبة لطبيعة هيكلها او نوع تناسلها الى غضروفية وعظمية
ومن هذه الفصيلة ضرب رؤس افراده غير منتظمة القسمة بحيث تكون عينا
الفرد منها فى جهة واحدة وهو السمك الذى يعوم على شق او المبطط

(المبحث السابع فى الحيوانات الزاحفة)

اعلم ان اختلاف كل من هيئة الحيوانات الزاحفة ومنسوجها ووظائفها اعظم

عما فى باقى الفصائل الثلاث للحيوانات الفقرية لان منها ماله اربع ارجل ومنها ماله رجلان من الامام او من الخلف ومنها ما لا ارجل له ومنها ما جسمه قشرى ومنها ما جلده عريان عن القشر ومنها ما اجنته سمكية الشكل ويستحيل فى مدة النمو استحالات حقيقية واعضاء هضمها تختلف ايضا ودورتها بسيطة وتنفسها جزئى اعنى ان قلب الحيوان منها وان كان مخالفا لغيره الا انه يرسل الدم فى شريان لا يذهب احد فروعه الا الى الرئة ومن ذلك يعلم انه لا يتعرض للتنفس فى كل دورة من دمه الا جزء * وشكل رئتها كيسى او خلوى متسع الخلايا وما كان كذلك من هذه الحيوانات يمكنه ان يحبس تنفسه بدون ايقاف الدورة ودمها بارد وكيفية تنفسها ليست واحدة فى الجميع لان نسبة الشريان الرئوى للجذع الابهرى الذى هو ناشئ عنه ليست واحدة فى الجميع وجميعها قصبة شعبية وحنجرة وان كان الصوت لا يوجد الا لبعضها * ولا نائها بيض مزدوج وبوقان رحميان ولبعض ذكورها قضيب ذو شعبتين وبعضها لا قضيب له ويفقس بيضها بدون حضانة * ومما فى عضلها من قابلية التهيج يستمر فيها مدة طويلة بعد فصلها عن المجموع العصبى بل وعن باقى الجسم * واحساساتها خفية ولها خياشيم نافذة فى الوجه * واذانها ليست تامة التكوين بل قاصرة على دهليز يحتوى على حجارة رخوة وقنوات نصف هلالية * ويوجد فى بعضها رسم حلزون وقد توجد فيها عظام الطبلة كانها رسم تحت الجلد ولا يشاهد لها اذان ظاهرة الا فى التماسيح ومخها صغير جدا وربما ازيل مع الرأس وبقى الحيوان حيا متحركا وكثير منها ما يبقى كامنا جزأ من السنة * ومما ذكر يعلم ان للزاحفة عدة فصايل

الاولى فصيلة السلاحف وهى حيوانات لكل واحد منها قلب ذو اذنين يرد لكل منهما دم مخالف لما يرد للاخر وبطين ذو مسكنين غير مستويين لكن مستطرق احدهما بالاخر فيختلط فيهما الدمان * وغلاف يقال له (الكراباس) وفى اللغة يسمى بالذبل وهى قصعة السلحفاه وهذا الغلاف مكون من الاضلاع وصفايح الفقرات * وصدر متكون عن القص وكل من هذين الجزءين مغطى بالجلد وبمادة قرنية اوقشرية مرتشحة من الجلد وهذه الحيوانات تتنفس بالهواء فتجذبه

بخياشيمها وتدفعه الى الحنجرة كانها تزدرده * وللذكر منها قضيب بسيط مثل
قنوى وللبيض الانثى قيض شديد الصلابة * وهذه الحيوانات تعيش شهورا
بدون غذاء وربما عاشت سنين وان قطع رأسها تعيش اسابيع

الثانية فصيلة الورل والتماسيح ونحوهما وهما حيوانات لكل حيوان منها قلب
كسابقها واضلاع متحركة تنفع للتنفس ورئة واسعة وللبيض اناثها قيض صلب
ولكل منها اسنان واظافر وقشور وقضيب ذكورها بسيط فى بعضها ومزدوج
فى البعض الاخر

الثالثة فصيلة الثعابين وهى حيوانات لا ارجل لها ولكل منها قلب له اذينان
ومنها ماله سم والذى يكون منها سمه كثيرا يكون له انياب كلابية منعزلة وفك بهيئة
مخصوصة وعظام فكها العلوى صغيرة محمولة على ذنب يشبه التنوا الخشاحى
الوحشى وهو كثير التحرك ومثبت فيه ناب فيه قناة صغيرة جدا يخرج منها
سايل سمى ينفرز من غدة عظيمة تحت العين وهذا الناب مثبت فى العظم الفكى
مع جملة اصول تبديلية ويختفى بواسطة تحرك الفك الاسفل فى ثنية من اللثة وقت
عدم استعماله

الرابعة فصيلة الضفادع والسمندر وهى حيوانات لكل منها قلب ذو اذين وبطنين
ورئتان تكونان فى صغارها خياشيما كخياشيم السمك ولذلك كانت دورتهما
متماثلة * وشريان يتفرع فى الخياشيم ثم تنضم اوعيته الى جذع ابهرى للجسم والرئة
وبزوال تلك الخياشيم تفسد شراينها الا فرعين منها ينضمان فيتكون عنهما ابهر
وكل منهما يرسل فرعا للرئة * ودعبلها اى بيضها كثير ويلقح حال البيض
اوعقبه ولاجنتها وقت الفقس خياشيم ولا ارجل لها ثم تظهر وتفقد الخياشيم كلما
تقدمت فى السن وبعضها تبقى خياشيمه طول حياته

(المبحث الثامن فى الطير)

الطير حيوانات بنيتها خاصة بالطيران لان هيئتها وتناسب اجزائها وكثرة تنفسها
يكسبها خفة نوعية وقوة عضلية شديدة وكلها ذات رجلين وطرفاها المقدمان
معدان للطيران ويتكون عن صدرها وبطنها تجويف واحد ليس فيه حجاب وهذا

التجويف كبير منفرد فقراته قليلة التحرك وقصها واسع وله نتو زائد فى الوسط كالصفيحة يشبه خيزرانة السفينة وهو المعبر عنه فى اللغة بالجؤجؤ واقصى اطراف اضلاعها عظمى كالطرف الفقرى وكل ذلك يكون فى جهة من الجذع على هيئة ينتج منها صفرارتكازمتين تندغم فيه عضل الاجنحة * ومنكب كل منها مكون من الشوكة والعظام الغرابية المتينة والكتفية المستطيلة الضعيفة وقوة اجنحتها حاصلة من العضد والساعد واليد وهذه اليد مستطيلة ولها اصبع حقيقية واصبعان اثريان كالرسم ولها عسب حرن وحوضها طويل حتى ان عضل الاطراف السفلى مندمجة فيه * وعظام الحوض متباعدة عن بعضها بحيث تبقى بينها مسافة يخرج منها البيض وتشتمل اطرافها السفلى على الفخذ والقصبة والشظية المنضمتين بمفصل زنيلكى يبقى منبسطا من نفسه لا بقوة عضل وفيها عضل ممتدة من الحوض الى الاصابع مارة على الركبة والعقب بحيث ينشأ عن ثقل الجسم انقباض الاصابع وكل من رسغها ومشطها مركب من عظم واحد ينتهى اسفله بثلاث بكرات وكثيرا ما يوجد لها ابهام وثلاث اصابع مختلفة الاتجاهات * وعدد مفاصلها يزيد اخذا من الابهام الى الاصبع الوحشية وللابهام المذكورة مفصلان وللاصبع الوحشية خمسة مفاصل * واعناقها طويلة مركبة من جملة فقرات سهلة التحرك وعصعصها قصير مريش كالاجنحة * ومخها كمخ الحيوانات الفقرية التى تتناسل بالبيض الا انه يتميز بعظم حجمه بالنسبة للجسم وان لم يكن عظمه ناشئا عن النصفين الكرويين حيث انهما فى غاية الصغر

واعلم ان جلد جميع الطير مغطى بريش كل ريشة منها مركبة من قصبة مجوفة وزغب ويتكون على اعلا اصابعها قشور اسفلها يكون مندملا وبذلك تكون ضعيفة اللمس ولعيونها ثلاثة اجفان متحركة وقرنية محدبة جدا وبؤرية مفرطحة ذات غشاء كاف لتحركها وجسم زجاجى صغير وعلى المقلة من الامام دائرة من قطع عظمية * وهذه الحيوانات حديدة النظر تنظر الاشياء على ما هى عليه من البعد والقرب على حد سواء ولكل منها اذن كما فى الحيوانات

التي تتناسل بالبيض * وليس في بطانتها بجارة وحلزونها قليل الصدب
ويوجد فيها عظم صغير موضوع بين الثقب البيضي والطبلة وهذه الطبلة
لا توجد لها صدفة الا في الطيور الليلية * وعضو شمها مختف في قاعدة المنقار
والعادة ان يوجد لها ثلاث قرنيات غضروفية بدون جيوب ويكون فيها اللسان
قليل العضلية محمولا على زائدة عظمية من العظم اللامي * وقصبتها ذات
حلقات تامة وعند تشعبها يوجد لها حنجرة سفلى يتولد فيها الصوت
وحنجرتها العليا بسيطة ورئتها الافصوص لها ومرتبطة بالاضلاع وفيها مسالك
يمر منها الهواء الى تجاويف في البطن والصدر والابط بل ربما كانت في العظام
ايضا ولذلك كانت خفتها النوعية زائدة وتنفسها متضاعفا * ولها عظام كائنة
بين الفكين الا انها تنسب للفك العلوي وهذا الفك يتصل الى الخلف بعظم على هيئة قوسين
احدهما انسى مكون من العظام الحنكية والاخر وحشي مكون من
العظام الفكية والزوجية * وكل منهما يرتكز على عظم مربع اى العظم الطبلي
وهو عظم متحرك * وهذا الفك ينضم مع الجمجمة بواسطة صفائح مرنة
وكل من فكيها مغطى بقرن يكون لها بمنزلة اسنان بل ربما اكتسب شكلها *
ولها معدة مركبة من ثلاثة اجزاء متميزة وهي الحوصلة والمعدة الغشائية
والقانصة فاما الحوصلة فقد لا توجد في بعضها * واما المعدة فهي ذات اجربة كثيرة
مفرزة * واما القانصة فلها عضلتان متينتان ومغشاة بغشاء يابس * واما
في الجوارح من الطيور فقد تكون القانصة رقيقة لا تكاد تتميز عن المعدة وطحالها
صغير وبكبدها قناتان وبنفراسها عظيم الحجم * ولمستقيمها زائدتان وقد تكون
واحدة وسواء كانت واحدة او اثنتين فالظاهر انهما من بقايا الحوصلة المستقيمة
وقد لا يوجد ذلك اصلا في بعض افرادها وكل من المستقيم والحالبين والقناتين
المنويتين او البوقين ينتهي في جيب ينفتح في الدبر وهو المعروف بالبالوعة *
وخصيتا ذكورها باطنتان موضوعتان اسفل الكلى وليس لها الامبيض وبوق
ويتسافد معظمها بوضع الدبر على الدبر ومع ذلك يوجد لبعضها قضيب قنوي
وبيضها عند انفصاله من المبيض لا يكون مركبا الا من صفار وجرثومة ثم اذا وصل

الى البوق يغشى بمادة زلالية * واذا وصل الى اسفله يحاط بمادة تكون حرارة الاقليم او حضانة الام كافية لنمو اجنتها

(المبحث التاسع عشر فى الحيوانات الى ولادية) *

هذه الحيوانات هى الثديية ومنها الانسان وكما تختلف عن الحيوانات السابقة بكيفية تناسلها وكيفية تنفسها تختلف ايضا فى الوظائف الحيوانية فتكون فيه اتم مما تكون فيها ويكون اكمل عقلا واكثر قبولا للمكملات بالتربية والتأديب والكمالات الانسانية ثم فيه المخ واعظم ما يختلف فيه اتمام الوظائف الحيوية وشدة قواها العقلية ثم ان اجنة الحيوانات الثديية تكون هيئة تكوينه العامة هى هيئة تكوينها * والتجويف الحشوى للحيوانات المذكورة منقسم بحجاب تام العضلية الى تجويفين * واعناقها مركبة من سبع فقرات الانوع منها ولها قفص ترتبط فيه الضلوع الاولى ورأس كل منها متصل بالفقرة الاولى بواسطة نتوين وتركيب جماجمها متشابه فيوجد فى كل منها قمحدوة ووتد ومصفاة وجدار ان وجبهة وصدغان * وكثير من هذه العظام ما يكون منقسما فى الاجنة الى اجزاء ويختلف تركيب اوجهها قليلا وكل وجه منها مركب من العظام الفكية العليا والعظام المتوسطة بينها والحنكية والميكعة وعظام الانف والقرينات السفلى والعظام الوجنية والدمعية ومن انضمام هذه العظام يتركب الفك العلوى وهو الفك المثبت فى الجمجمة ثم الفك السفلى وهو مركب من قطعتين ويتصل بالعظم الصدغى بواسطة نتو بارز وعظم لامى منضم الى الجمجمة باربطة ويكون حاملا للسان الذى هو عضو لحمى * والاطراف المقدمة من كل حيوان منها تبتدأ بحزام عظمى اعنى المنكب وهو مكون من لوح الكتف ولا يتصل بالفقرات بل يكون فى اغلب الحيوانات الثديية مرتكزا على القص بالترقوة وكل ذراع من اذرعها مكونة من عظم واحد وكل ساعد مركب من عظمين وهما الكعبرة والزند وكل يد منها مركبة من صفى عظام صغيرة يتكون منهما الرسغ ومن صف عظمى يسمى بالمشط ومن اصابع كل منها متكون من عظمين او ثلاثة تسمى بالسلاميات * وتركيب اطرافها الخلفية يشبه تركيب

اطرافها المقدمة وتقوى هذه المشابهة وتضعف بحسب قرب الوظايف المعدة لها من بعضها وبعدها عنها * والحاصل ان الاطراف فى الحيوانات الثديية غير انواع الحوت المعروف بالقيطس تبتدأ بمنطقة عظمية وهو الحوض وهو مركب من عظام الخاصرتين المثبتة فى السلسلة وهذه العظام تكون فى سن الحداثة مركبة من ثلاثة اجزاء متميزة احدها العظم الحرقفى وثانيها العظم العانى وثالثها العظم الحجبى وهو البعصوص * وافخاذها ليست مركبة بل كل فخذ منها مقوم من عظم واحد بخلاف الساق فانها مركبة من عظمين وهما القصبة والشظية وكل قدم من اقدامها مركبة من رسغ ومشط واصابع

واما عضلها فهى وان كانت شديدة الانقباض الا ان قابليتها التهيج متوسطة بالمجموع العصبى وهذه الحيوانات منها ما حركته الانتقالية المشى ومنها ما حركته الطيران ومايطير منها يطير باطراف مستطيلة واغشية ممتدة وقد تكون اطراف بعضها قصيرة حتى لا يمكنها الا السباحة * واما المجموع العصبى للثديية فاصله المخيخ والمخ فاما المخيخ فهو فصان جانبيان كنصفى كرة عظيمى الحجم تضمهما حدبة مخية وهى تحت مبدأ النخاع المستطيل واما المخ فله جسمان محززان وهو مركب من نصفى كرة عظيمى الحجم ايضا وعليهما تعاريج يتكون منهما بطينان جانبيان منضمان لبعضهما بواسطة الجسم المندمل

واما اعينها فكل عين فى حجاج ومغطاة بجفنين وربما كان لها جفن ثالث كانه رسم وصلبتها ليفية بسيطة وبلوريتها مثبتة بالزوائد الهدبيه * واما آذانها فلكل اذن دهليز تام مع حلزون وطبلة وغشاء طبلى وعظيمات سمعية * وحفرتا الانف نافذتان فى الوجه ولهما قرينان وعتدان بجيوب عظمية * واسنتها الجبية مرتبطة فى العظم اللامى وجلودها مغطاة بشعر الا القيطس فانه اجرد * واما القناة المعوية فمغطاة بالصفاق البطنى ومعلقة بالمساريقا التى هى ثنية من الصفاق المذكور تحتوى على الغدد المجتمعة للاوعية الكيلوسية * ومغطاة باستطالة سايبة من نفس الغشاء المذكور تسمى بالثرب * ولها مثانة بولية فوهتها

فى اغلب الحيوانات مفتوحة فى فوهة لعضاء التناسل * ولكل حيوان منها رئة خلوية وقلب منحصران فى تجويف مكون من الضلوع ومنفصل عن البطن بالحجاب الحاجز وسطحهما يكون ساريا اودورته مزدوجة وتنفس هوائى بسيط ومنحصرة على الطرف العلوى للقصبة المنفتحة فى الفم الخلفى ويتم اتصالها بحاجز لحمى متحرك يسمى اللهاة * واعظم ماتتميز به الحيوانات الثديية عن غيرها التناسل لانها تتناسل حية اعنى ان البزرة الغشائية تنزل وتثبت فى الرحم بعد التلقيح ولايحصل التلقيح الاباجتماع الزوجين لان بواسطته تقذف من [illegible] الانثى [illegible] مصرية كما فى الحيوانات القفرية التى تتناسل بالبيض ولها حوصلة سجقية كالتى لها رئة من الحيوانات المذكورة وتزيد على ذلك بوجود غلاف الظاهر منها هو الكوريون وهو غلاف مثبت بجدران الرحم بواسطة ضفيرة وعائية اواكثر تسمى المشيمة وبها يكون الاستطراق بين الجنين وامه ووصول الاغذية اليه وقيل وصول الاوكسيجين ايضا * ومتى تم نمو الجنين تقذف معه المشيمة والغلف المذكورة متمزقة الى الخارج ولهاثداؤها غدد مفرزة يدرفيها اللبن الضرورى لتغذية الاطفال مدة احتياجهم اليه وبنية الانسان من هذا القبيل وان كانت تختلف عنه بعض اختلافات * وهناك اشياء خاصة بالحيوانات الثديية كالشعر الذى يكون على جلدها * واما اثداؤها وباقى بنيتها فكبنية القفرية لاتختلف عنها الابنمو بعض الاعضاء نموا زائدا كالاذن والمخ ونحوهما اوباتحادات تحصل بين اعضاء الدورة والتنفس والحركة * ودم الحيوانات الثديية يخالف دم التى تتناسل بالبيض بشكل جزيئاته الملونة فان الجزيئات المذكورة تكون حلقية اوعدسية وهو الاصح بخلافه فى ذوات البيض فانها تكون كلها بيضية فقط او بيضية مبططة

واعلم ان شعر الحيوانات الثديية لايخالف ماعداه من الزوائد القرنية للجلد فهو كبقية الاعضاء الزوايد افراز مجلسه سطح الجلد المذكور والاثداء من قبيل الاعضاء المفرزة الغددية

المبحث

(المبحث العاشر في الاختلاف الكاين في بنية هذه الحيوانات)

اعلم انه يوجد في بنية هذه الحيوانات اختلاف عظيم في جملة امور منها اعضاء اللمس لانها تختلف فكلما كانت الاصابع اكثر عددا واسرع حركة واقل تغليفا بالاظافر كانت اتقن واقوى احساسا * ومنها ما يوجد في اعضاء التناسل والهضم ومن اجتماع هذه الاحوال يحصل الاختلاف في الوظايف حتى في الوظايف العقلية فلذلك تنقسم هذه الرتبة الى انواع اولها ذواليدين وهو الانسان ويتميز عما عداه من الحيوانات الثديية باختلاف قليل في اعضاء وظايف التغذية لكنه غير معتبر وكثير معتبر في اعضاء الوظايف الحيوية لاسيما القوى العقلية المكونة للانسانية واعظم مميزاته التصميم على الفعل او الترك والتعقل والارادة والشعور والاعتراف بوجود الخالق جل وعلا * ويتميز ايضا بان كلا من مخه ومخيخه منقسم الى نصفين كرويين وفيهما تعاريج وتموجات اكثر مما يوجد في غيره * وان حجم النصفين المذكورين كبير بالنسبة لحجم النخاع والاعصاب والحواس والعضل وان وظايفه العقلية واضحة جدا ومتميزة عن الالهام الحيواني فهو ناطق يأنس بغيره من نوعه وله دون غيره يدان ورجلان وجسمه مركب بكيفية بها يمكنه الوقوف العمودي وان يديه ليستا معدتين للوقوف عليهما كما في بعض الحيوانات بل معدتان لاستعمالات اخر وقلبه موضوع بانحراف فوق الحجاب الحاجز ويختلف وضع ابهره قليلا عن وضع ابهر ذوات الاربع * واعضاء هضمه خاصة بهضم اغذية متنوعة وان كان اغلبها انباتيا * وقضيب ذكوره سايبة لاعظم فيها وارحام اناثه بيضية الشكل بسيطة التجويف واثداؤهن في الصدور من الامام ولا تكون اكثر من اثنتين * ومن حيث ان المقصود من هذا المؤلف معرفة ما اشتمل عليه الجسم البشري فلانطيل الكلام على غيره بل نخصه بالذكر فنقول

(الفصل الرابع في الجسم البشري وفيه مباحث)

(المبحث الاول في غاية التشريح العام وتعريفه)

اعلم ان جسم الانسان يشارك غيره من الاجسام الآلية القرية والثدية في الصفات العامة ويزيد عليها بصفات خاصة به وغاية معرفة هذه الصفات سواء كانت للهيئة الظاهرة او الباطنة او للظواهر بيان ما تركب منه جسم الانسان وحينئذ فغاية التشريح الانساني معرفة جسمه اعني معرفة الاجزاء المركبة له ومعرفة كيفية انتظامها بالنسبة لبعضها

ولمعرفة هذا الجسم حالتان حالة صحة وحالة مرض ففي الحالة الاولى يسمى التشريح بالتشريح الصحي وفي الثانية يسمى بالتشريح المرضي * وقد يعتبر في التشريح الجسم كله ويبحث فيه عن الصفات العامة لاجزائه واخلاطه ونحوهما فاذا جمعت هذه الاحوال العامة الى اجناس او مجاميع بحسب مشابهة منسوجها امكن الاقتصار على الصفات الجنسية مع قطع النظر عن الاختلافات النوعية للاعضاء * وكذا لا يعتبر في الاعضاء البسيطة الممتدة في جميع الجسم سوى الصفات العامة ويقطع النظر عن الاختلافات الوضعية المشاهدة فيها من الاقسام المختلفة للجسم وهذه غاية التشريح العام وهو الذي تتأكد به معرفة الاحوال العامة الا انه اذا اريد معرفة الجسم البشري معرفة حقيقية بطريق صحيح يلزم ان يضاف على ما ذكر معرفة كل عضو لكل قسم من الجسم على حدته وهذا هو المعبر عنه بالتشريح الخاص * ومن حيث ان التشريح العام يتعلق بمجموع الاعضاء المتشابهة في المنسوج وانه لا يتجاوز ما هو مشترك او ما هو جنسي كانت غايته الخاصة به هي معرفة كيفية انتساج المنسوج * ومن حيث ان اكثر ما يتعلق به التشريح الخاص معرفة هيئة ما تركب منه المنسوج المذكور في كل عضو كان ذلك التعلق هو الحد الفاصل بين التشريحين * فان تعلق التشريح بالوضع الخاص لكل منها كان هو المسمى بالتشريح القسمي او الجراحي

(المبحث الثاني في الهيئة الظاهرة للجسم البشري)

واعلم ان الهيئة الظاهرة المنتظمة للجسم البشري مقسومة بالخط المتوسط الى نصفين جانبين متماثلين وهذا الخط يكون ظاهرا في بعض المحال فيتكون عنه

انفصالات

انفصالات تسمى بالقص وهى آثار تظهر شبه خياطة او انضمام جزءين جانبيين كانا منفصلين ثم التحما والانتظام المذكور لا يكون واضحا فى جميع اجزاء الجسم على حد سواء بل يكون فى اعضاء الوظايف الحيوية اوضح منه فى اعضاء الوظايف النامية لاسيما المغذية منها الا انه قد تحقق ان العظام والمجموع العصبى واعضاء الحواس والعضل هى الاجزاء التى يظهر فيها الانتظام المذكور * ويكون فى اعضاء الهضم والدورة والتنفس اخفى مما يكون فى اعضاء التناسل ومع ذلك لا يقال انه خاص بالاولى ومفقود فى الثانيه بل نهاية ما يقال انه فى الاجزاء الظاهرة يكون اظهر منه فى الاجزاء الباطنة ولذلك يكون فى اعضاء وظايف التغذية والتناسل وهى الغدد اللعابية والدمية والدرقية والثدية والخصية اظهر انتظاما من اعصاب الحنجرة والمعدة والمعا والحجاب الحاجز لان هذه لا يكون فيها انتظام اصلا * ومن المشاهد ان الاجزاء التى يتأخر نموها تكون اقل انتظاما من التى يتقدم نموها فلذلك كان النخاع الشوكى من المجموع العصبى اظهر انتظاما من المخ حيث ان النخاع انه متقدم فى النمو والمخ متأخر عنه وكانت الضلوع اقل انتظاما من السلسلة الفقرية واكثر من القص * ومن المشاهد ايضا ان الاجزاء تكون واضحة الانتظام وقت تكوينها ثم يتغير فيها الانتظام فيما بعد كالكبد والمعدة والمعا فانها تكون اولا تامة انتظاما منها فيما بعد * وان السلسلة تكون متوسطة الانتظام اولا ثم تنحرف قليلا الى اليسار بسبب استيلاء الذراع اليمنى ومن ذلك يكون انحدار الانف وعدم تساوى ارتفاع الخصيتين وكثرة حصول الفتوق اليمنى ونحو ذلك وقد لا يشاهد هذا الانتظام حتى ان اعضاء احدى الجهتين قد تشغل الجهة الاخرى وهذا هو المعروف بالانتقال العضوى وهذه الحالة قليلة جدا حتى انها لا توجد الا فى واحد من كل ثلاثة او اربعة آلاف شخص * وقد شاهد المؤلف ان الرئة المثلثة الفصوص والكبد والاعور كانت فى الجهة اليسرى وان الرئة التى لها فصان ورئة القلب والطحال والجزء الباقى من القولون كانت فى الجهة اليمنى وتكرر عليه ذلك فى اربعة اشخاص او خمسة مع ان الذين وجد فيهم ذلك غير اعسرين

واعلم انه يوجد بين امراض الاعضاء المنتظمة القسمة والتى ليست منتظمتها اختلاف واضح * وزعم بعض الاطباء ان احدى جهتى الجسم قد تكون مستعدة لبعض الامراض اكثر من الجهة الاخرى وبحث بعضهم عن المشابهة التى توجد بين نصفى الجسم اعنى العلوى والسفلى فوجدها واضحة بين المنكب والحوض وبين الساعد والساق وبين اليد والرجل لان كل اثنين متكونان على قاعدة واحدة ولا تختلف الا بحسب ما تستدعيه وظايفها * واما المشابهة المظنون وجودها فى الانسان والحيوانات الفصلية بين الجذع والاطراف والفكين فهى مؤسسة على المقابلة بين الاشياء المختلفة ولما راوا بعض مشابهة بين الانسان وبين الحيوانات الشعاعية اجتهدوا على ان يظهروا المشابهة الموجودة بين الاجزاء المقدمة للجسم والاجزاء الخلفية فحكموا ان القص من الامام فى مقابلة السلسلة الفقرية من الخلف لكن فى الحقيقة لا توجد مشابهة معقولة الا ما بين عضل جهتى السلسلة المقدمة والخلفية * ومن حيث ان المقابلة المذكورة لا ينتج منها نفع فنضرب عن ذكرها صفحا ولا نتعرض الا للجسم البشرى فنقول

(المبحث الثالث فى تقسيم الجسم البشرى)

قد قسم الجسم البشرى كغيره من الحيوانات الفقرية الى جذع واطراف فاما الجذع اى البدن فهو الجزء العظيم المتوسط ويحتوى على اهم اعضاء الحياة اعنى الاحشاء وهى كائنة فى ثلاثة تجاويف فالسفلى منها هو البطن ويشتمل على اعضاء الهضم والتناسل وافراز البول

والمتوسط هو الصدر ويشتمل على اعضاء التنفس والدورة * والعلوى هو الرأس وهو عضو يمتد تجويفه الى السلسلة الفقرية ويشتمل على المركز العصبى وهو عضو الاحساس * وقد ذكرنا فى الفصل الاول ان توزيع الاحشاء انما هو بالنسبة لاهميتها فى المواليد الحيوانية وسنذكر انه يكون بحسب درجة نموها * واعلم ان الجذع باعتبار مجموعه مبطط من الامام الى الخلف وله وجه امامى اى قصى ووجه خلفى اى ظهرى وجانبان وطرفان احدهما

علوى اى دماغى والآخر سفلى اى خرزى * واما الاطراف فهى زوايد مفصلية معدة للانتقال والحركة وتنقسم الى عليا اى صدرية وسفلى اى بطنية وكل منهما ينقسم بمفاصل الى اجزاء كما ان كلا من اجزاء الجذع والاطراف منقسم الى اقسام اواجزاء متميزة من المهم معرفتها بسبب مافيها من الاعضاء ولانعرف محل انقسام منها الا بالعظام وكما ان معرفتها مهمة بسبب الاعضاء مهمة ايضا المعرفة وضع الاعضاء بالنسبة لبعضها ومن هذه المعرفة ينتج التشريح القسمى اوالجراحى اوالطبى وهو فرع ينبغى الاهتمام به

(المبحث الرابع فيما تركب منه الجسم البشرى)

اعلم ان الجسم البشرى كغيره من الاجسام الالية مركب من اجزاء جامدة وسوايل متشابهة التركيب وكل منهما يستحيل الى الآخر دايما لكن السوايل اكثر من الجوامد فلذلك كانت كتلتها اكبر ومع ذلك لايمكن تعيين مقدار احداهما بالنسبة للاخرى لان بعض السوايل كالدهن يعسر فصله من الجوامد ولان اكثر الجوامد قابل لاستحالته الى سايل فنى مدة التجفيف يختلط السايل الاصلى مع المستحيل ويتصاعدان معا لكن اجتهد بعض المهرة فى تعيين مقدار السوايل بالنسبة لمقدار الجوامد فجفف بعض الاعضاء فى الفرن المعتاد وبعضها فى تنور التجفيف وعمل بعضها موميا فظهر له ان مقدار الجوامد كان نحو سدس مقدار السوايل * وبعضهم قال انه تسع مقدار السوائل ومما يثبت ذلك انه وزنت جثة كهل بعد صيرورتها موميا فلم تزن الا سبعة ارطال ونصفا لكن هذه التجربة وان كانت فى غاية الاتقان لايحكم بها على جميع الافراد لان ذلك يختلف بحسب الاشخاص والسن والبنية والذكورة والانوثة فينتج مما ذكرناه ان السوائل كالجوامد مركبة من كرات وجوهر لاشكل له قد يكون سائلا فى بعضها وجامدا فى البعض الآخر

(المبحث الخامس فى التركيب الكيماوى للسوائل)

اعلم ان التركيب الكيماوى للسوايل والجوامد فى الانسان ناشئ من اتحاد بعض المواد الثانوية واعظمها الهلام والزلال والمخاط والليف والدهن والماء والسكر

والراتينج والعنصر البولى والمرارى والايوزملزم والدمين اى اصل الدم وفوسفات الكلس وكربوناته وغير ذلك وهذه المواد مركبة ايضا من عناصر وهى الاوكسجين والايدروجين والكربون والازوت والفوسفور والكلسيوم والكبريت والبوتاسيوم والصوديوم والكلور والحديد والمنغنيز واحيانا قليل من المغنيسيوم والسليسيوم وهذه العناصر الاصلية هى التى تتكون عنها المواد الثانوية ومنها تتكون الاجزاء الجامدة والسايلة فى جسم الانسان ولاجل تكوينها تتحد هذه العناصر والمواد بعضها بواسطة فعل التغذية والتناسل وطريقة هذه الاتحادات لا يمكن احداثها بصناعة الكيميا ولا غيرها بل هى فعل الخالق جل وعلا

(المبحث السادس فى الاخلاط اى السوائل)

اعلم ان الاخلاط توجد منحصرة فى الجوامد داخلة فى جميع اجزائها وهى مركبة من جزئيات آتية من الخارج نافعة لحفظ الجسم ومن اخرى منفصلة منه وميعانها وتركيبها لا ينسبان للحرارة ولا للمائية كالمائعات الغريبة عن البنية بل ينسبان للفعل الحيوى وتختلف المايعات المذكورة لان منها ما هو غازى ومنها ما هو بخارى ومنها ما هو سايل كثيرا او قليلا * وكما تختلف اعيانها تختلف الوانها وتراكيبها ومع ذلك فتركيبها خاص لا يمكن احداث مثله بالصناعة كما ذكرنا وتنقسم الاخلاط المذكورة الى ثلاثة اقسام اولها الدم وثانيها الاخلاط الآتية للدم من الخارج وثالثها الاخلاط المتولدة عن الدم

فاما الدم فهو الكتلة المركزية التى يرد عليها ما عداها من المايعات وينفصل عنها وهو سايل احمر اللون مغث له رائحة خاصة وطعم مالح قليلا ودرجة حرارته كدرجة حرارة الجسم وان كان اكثر اجزائه حرارة وهو لزج الملمس ونسبة ثقله الخاص به لثقل الماء كنسبة مائة وخمسة الى مائة وهو يوجد فى القلب وفى الاوعية الدموية * ويكون مقداره فى الكهل عظيم الكثرة يختلف وقد حرر باوجه مختلفة فوجد ان مقداره يكون من ثمانية ارطال او عشرة الى ثمانين او مائة

وقد اجتهد بعض المشرحين فى الاجزاء الدقيقة الاصلية الداخلة فى تركيب

الاخلاط فوجد ان الدم سايل مصلى تسبح فيه جزيئات صغيرة حمراء كالذر لا تنظر الا بالميكروسكوب كانها كرات فى مركزها صفر لامع او انها متقوبة منه كالحلقة وخالفه آخر وقال ان الجزيئات المذكورة من دم الادمى عدسية الشكل كما شاهدته انا بمشاهدة كل من الماهر (بريود) (ودوماس) وذكر الماهر (هوم) كغيره من المؤلفين ان الجزيئات المذكورة كرية الشكل ولا تصير عدسية الا بعد خروج الدم من الاوعية وانفصال الجزء الملون * والصواب ان الجزيئات المذكورة مركبة من كرات مركزية شفافة مبيضة ومن غلف قليلة الشفوفة تشكل كل منها ككرات منضغطة * فان كانت من دم ادمى كان قطر كل كرة يقرب من جزء من مائة وخمسين جزأ من الميتر وهذه حالة الدم ان كان متحركا فى اوعية ومتى خرج من الاوعية يتصاعد منه بخار هو مركب من ماء ومن مادة حيوانية قابلة التعفن مادام حافظا لحرارته ثم يجمد بعد برده وتضعف حرارته ويتصاعد منه مقدار من حمض الكربونيك وهذا المقدار يكون قليلا ان كان الدم معرضا لضغط الهواء لكن لا يظهر ولا ينفصل عن الجلطة الا بعد ان تتكون فيها قنوات صغيرة ينفذ منها الغاز المذكور * وقد يظهر اذا وضع فى الفراغ تحت ناقوس الالة المفرغة فان الغاز يتصاعد من سطح الجلطة ويلزم ان لا يلتبس عليك هذا التصاعد البخارى والغازى للدم بعد خروجه من اوعيته بالغاز المظنون دورانه معه ثم بعد خثورته وصيرورته جلطة بزمن قليل ينقسم الى جزئين خاثر وسايل فالخاثر ينقبض وبانقباضه يخرج منه الجزء السايل وهو المصل الذى كان فيه وكلما دام الانقباض زادت كمية المصل الى ان يحصل التعفن والغالب ان الانقباض المذكور يكون فى السطح الظاهر اعظم مما يكون فى باقى كتلة الجزء المتجمد فيصير مقعرا فاذا غسلت الجلطة المذكورة تحت سلسلول ماء مع الضغط عليها بلطف مدة طويلة انجذبت المادة الملونة مع الماء وبقيت من ذلك كتلة ليفية بيضاء * فينتج من ذلك ان الدم ينقسم بواسطة الجمود والغسل الى مصل ومادة ملونة ومادة ليفية * والبيان العلمى فى ذلك هو ان الدم متى خرج من الاوعية تترك المادة الملونة جزيئات الكرات المركزية البيضاء فتتعرى الكرات من

غلافها وتضم لبعضها وتكون عنها خيوط على هيئة شبكة او ضفيرة تكون المادة الملونة والجزيئات التى لم تحلل محصورة فيها فى غسلت الجلطة ومرست جذب الماء معه المادة الملونة والجزيئات التى بقيت لم تحلل وفى باطنها الكرات البيضاء فعلم من ذلك انه يوجد فى الدم ثلاثة اشياء وهى المصل والكرات البيضا والمادة الملونة المغلفة للكرات وهذان الاخيران المجتمعان فى الدم الجارى والاوعية مكونان للجزيئات الملونة لكن ينفصل معظمهما عقب خروج الدم من اوعيته بلحظة * ومقادير هذه الاشياء تختلف بحسب الاحوال كالسن والذكورة والانوثة والمزاج والصحة والمرض ونحو ذلك ففى الكهل السليم اذا اخذت الجزيئات الملونة وجففت كانت اكثر من ثمن ثقل الدم بقليل

(المبحث السابع فى الجزء المصلى)

الجزء المصلى خفيف اصفر مخضر وهو كالدم طعما ورائحة ولمساوهو قلوى يجمد اذا وصل لقرب ٦٩ + ٠ وحينئذ يصير كزلال البيض المسلوق وفيه خلايا صغيرة تحتوى على جوهر ظن بعض المهرة انه هلام والظاهر انه مخاط والمصل المذكور مكون من الماء والزلال والصود واملاحه * وقد اعتبروه وسايل صاف يقرب ان يكون نقيا كزلالات الصود الزايد فيه القاعدة اعنى انه زلال متحد مع الصود اتحادا كيماويا من اشباع مازاد من الصود بحمض الكربونيك الذى فى الهواء الان الزايد المذكور هو الذى كان سببا لحفظ السيولة وكذا يحصل اذا اشبع الصود بالصناعة كما اذا اشبع بالكئول او بحمض من اغلب الحوامض وكذا اذا اثر فيه العمود الكهربائى او الحرارة فانه يستحيل جزء من الزلال الى مخاط بتأثير الصود ويجمد باقيه * ويحصل فى المصل والزلال امور منها ان الزلال المتجمد اذا شوهد بالنظارة المعظمة تشاهد فيه الكرات المذكورة وان المصل اذا حفظ وهو سايل فى اناء من زجاج وترك اياما تظهر فيه الكرات المذكورة شيأ فشيأ وترسب فى قعر الاناء فاذا سخن المخبار بحرارة اليد ظهرت فيه حركة صعود ونزول * والزلال الجامد يشبه الجزء الابيض شبها قويا بل قد لا يتميز عنه

(المبحث الثامن فيما تركبت منه المادة الملونة)

اما المادة الملونة المتحصلة بالغسل فهي مخلوط مكون من المادة المتجردة عن الكرات التي كانت مغلفة بها وعن المصل * وقد عرف من اجتهاد مهرة الكيماويين ان الخلط المذكور اذا غسل بالماء يتجزء اجزاء لا نهاية لها ولا يتحلل وان الماء بعد نفوذه فيه ونزوله من المصفاة يكون مركبا من مادة حيوانية متحدة مع اول اوكسيد الحديد * وان لون الدم يختلف كما ذكرنا

واما الجزء الليفي فقد اعتبره بعضهم ليفا متجمدة وهيئة هذا الجزء كهيئة الالياف المتلبدة اللزجة المرنة واذا تؤمل فيه بالنظارة المعظمة شوهد ان منسوجه كنسوج الليفة العضلية وهيئته كهيئتها وكانه مركب من كرات بيضا تشبه كرات المادة الملونة للدم * واذا وضع في الماء يتجزأ قبل ان يتعفن الى كرات كما تجزأ الليفة العضلية * والظاهر انه هو والزلال هو الواسطة التي بها تلتصق اجزاء البنية ببعضها * وكما ان الدم يحتوي على ماذكرناه يحتوي ايضا على مادة دسمة اوزيتية

(المبحث التاسع في حركة الدم)

اعلم ان الدم المنحصر في الشرايين والاوردة والقلب متحرك دائما وهذه الحركة هي المسماة بالدورة وفي مدتها تحصل فيه تغيرات متوالية منتظمة وبانتظامها يبقى في حالة متوسطة وتركيب مناسب فترد عليه السوايل المتحصلة من الهضم والامتصاص المعوي مع الجزيئات المنفصلة من الاعضاء بدون انقطاع وينضمان لكتلته وينتعش بفعل الهواء في الرئة ثم يتوزع في جميع الاعضاء فتتكون عنه مواد تدخل في تركيبها ويتجرد فيها عن بعض عناصره بواسطة الافراز فيحصل فيه تغيرات مختلفة واوضحها ما يحصل فيه وهو في الرئة لانه بالتنفس يصير احمر عقيقيا * ثم ما يحصل في باقي اجزاء الجسم لانه به يصير احمردا كنا فالتغيير الاول نتيجة امتصاصه للاوكسجين والثاني نتيجة امتصاصه للكربون * وكما ان الدم هو الذي يأتي بالمادة المغذية لجميع الاعضاء فكذلك هو اعظم حامل للحرارة

(المبحث العاشر في تلون الدم)

اعلم ان الدم يختلف لونه بحسب السن والذكورة والانوثة وبحسب احوال اخر وقد تعرض له تغيرات ففي الجنين يكون لونه شديد الدكنة وتكون المادة القابلة للجمود فيه قليلة فيكون كدم الحيض وتكون الجزيئات الملونة للشريانى فيه اكثر مما يوجد فى الوريدى * وفى من يستعمل الاغذية المقوية الجيدة يكون الجزء القابل للجمود فيه اكثر بخلاف ما اذا لم يكن كذلك فان مصله يكون اكثر * فان تكرر الفصد نقص مقدار الجزيئات الملونة وربما نقص الجزء الزلالى وزادت مائيته هذا فى حال الصحة واما فى احوال المرض فانه تحصل فيه تغيرات لم تعرف معرفة جيدة الى الآن ففى خروج الدم بالفصد فى الامراض الالتهابية تغطى الخلطة بجليدة بيضاء وهذه الجليدة مكونة من جوهر ليفى ويوجد فى الخلطة مقدار عظيم من المادة الملونه سابحة بخلاف الدم المستخرج فى الامراض الاخر كالحفر والداآت الموهنة للبنية فان خاصية قبوله للجمود تفقد منه فيبقى مايلا ولذلك كان البحث فيه مع الانتباه يفيد معارف جيدة فى اغلب الامراض

(المبحث الحادى عشر فيما يرد على الدم من السوائل)

اعلم انه يرد على الدم من السوائل الكيلوس واللينفا فاما الكيلوس فهو آت من جوهر سنجابى بحيني متكون من استحالة الاغذية فى المعدة وهذا الجوهر هو المسمى بالكيموس وقد تشاهد فيه كرات صغيرة * وبعد امتصاص الجدران المعوية للكيلوس ووصوله الى اول الاوعية الكيلوسية يصير مبيضا قابلا للجمود قليلا فاذا وصل الى غدد المساريقا يصير ابيض موردا قابلا للجمود كثيرا * والحاصل انه يكون ورديا فى القناة الصدرية وقبل وصوله لكتلة الدم وحينئذ يكون جيدا قابلا للجمود ويحتوى على كرات عارية وجزيئات لا تخالف جزيئات الدم الا فى ان لونها يكون اضعف منه ومتى صار كذلك فاستحالته الى دم حقيقى لا تتوقف الا على تعرضه لفعل التنفس * واما اللينفا فهى سائل لزج زلالى لا لون له ولم تتأكد معرفته الى الآن

(المبحث الثانى عشر فى الاخلاط الصادرة عن الدم)

اعلم

اعلم ان الاخلاط الصادرة عن الدم تنفصل عنه بالافراز وقد تدخل فيها المواد التى تبقى فى التجاويف المنسدة من الجسم كالشحم والمصل والزلال وتكون كلها تعيضية شبه افراز يمكن تسميته بالافراز بين المسافات وقد تضاف عليها ايضا المادة المغذية التى يتركها الدم فى جميع الاعضاء على هيئة افراز مغذ لكن اكثر ما يضاف عليها هو المواد المتفرزة على اسطحة الاغشية المجللة سواء كانت ظاهرة او باطنة وما يتعلق بها كثر بعده او قل * وتنقسم الاخلاط المذكورة بحسب تكوينها الى ثلاثة انواع * الاول الاخلاط البخارية التى تفرز من الاوعية وتبقى على سطح الجلد وهى كالتندية الخفيفة للجلد والعرق والرطوبة النفسية * الثانى الاخلاط الجرابية وهى التى تكون محصورة فى اجربة صغيرة او حويصلات موضوعة فى الاغشية المجللة للجلد من الظاهر والباطن وهى كالمخاط والمادة الدهنية * الثالث الاخلاط الغددية وهى التى تكون فى الغدد ذات القنوات المفرزة المتفرغة فوهات قنواتها وتكون مفتوحة فى الجلد او فى الاغشية المخاطية وهذه القنوات متكونة من استطالات متفرعة ايضا وهى كاللعاب المتفرز من الغدد اللعابية والصفراء المتفرزة من الكبد ونحوهما واما بالنسبة الى ما هى معدة له فتنقسم الى ما له دخل فى البنية كالدمع والصفراء والمنى ونحوها والى ما لا دخل له ويقذف الى الخارج وهى المسماة بالفضلات كالبول والعرق وهذه طبيعتها حمضية بخلاف الاولى فانها قلوية *

(الفصل الخامس فى الكلام على الاعضاء وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريف الاعضاء)

الاعضاء اجزاء جامدة حاصرة لاشياء فى الجسم بها يكون الشكل والحركة وهيئتها مختلفة غير ان ظاهرها يكون مستدير الشكل واسطحتها غير جيدة التمهيد وكل من خطوطها المستقيمة وزواياها ليس تاما ومعظمها يزيد طوله على بعديه الاخرين ومنها ما هو عريض مفرطح وما كان كذلك وكان رخوا يسمى غشاء مهما كانت هيئته منسوجه * ومنها ما يكاد ان يكون مستوى الابعاد الثلاثة وهيئته الظاهرة تؤخذ من النسبة الكائنة بين ابعاده

الا ان الغالب ان قياسها يكون بحسب المشابهة لانه يعسر تحديد شكلها انها قوبلت بالاشكال الهندسية مقابلة جيدة * ومنها ماهو مجوف الباطن وتكون عنه مستودعات اوقنوات مستطرقة الى الظاهر * ومنها ماتكون عنه تجاويف منسدة * ومنها ماتكون عنه قنوات متفرعة منسدة * ومنها مالا تجويف له * وكلها ذات خلايا تقبل سريان الاخلاط * ومن الاعضاء ما يمتد متشعبا او متفرعا من المركز الى الدائرة وذلك كالاوعية والاعصاب بل بعض العظام ايضا ولا يوجد منها واحد منفرد منفصل بل كل منها متصل بغيره وبينها مشابهة كالتى بين الاقسام حتى ان منها ماهو تام الشبه بحيث تنتج من انضمامه مماثلة الانواع

(المبحث الثانى فى الوان الاعضاء)

اما لون الاعضاء فهو ابيض او احمر او اسمر ومع ذلك فنها مايكون شفافا ومنها مايكون معتما ويختلف قوامها فنها ماهو رخو ومنها ماهو جامد جمودا مفرطا ومع ذلك فهى مرنة قابلة للانبساط والانقباض والانثناء والانضغاط الا انها تختلف فى ذلك وقوة التماسك فى بعضها ضعيفة وفى البعض الآخر عظيمة حتى انها لا تتمزق الا بقوة عظيمة وهذه الخاصة اعنى اللون وقوة التماسك ينسبان لكثرة السوائل المحتوية هى عليها * فاذا اخذ جزء من الاجزاء المعتمة التى منها النسيج الرباطى وجفف فانه يصير شفافا * ومن العجائب ان المنسوج الرباطى المذكور مع مافيه من قوة التماسك وقلة المرونة ان كان رطبا يكون كثيرها بعد التجفيف وذلك بعكس بعض الاجزاء المرنة كالشرايين فانه اذا جفف واحد منها صار سريع الكسر

(المبحث الثالث فيما تتركب منه الاعضاء)

اعلم ان الاعضاء تختلف على حسب هيئة منسوجها والذى يظهر بالبداهة ان كثيرا منها مركب من انضمام او اجتماع حزم خيطية متوازية او متصالبة وحينئذ يقال انها منسوج ليفى * ومنها ماهو مركب من انضمام طبقات اوصفائح متميزة تكون كثيرة العدد فى بعضه وقليلته فى البعض الآخر والغالب

ان

ان تكون محدبة الانضمام ببعضها ومنها ما فيه حبوب منضمة لبعضها وقد يكون نسيج بعضها منديجا بحيث يظهر انه شكل واحد وطبيعة واحدة الا ان ذلك ظاهري فقط لانها وان كانت خلوية وقابلة لسريان الاخلاط فيها كثيرا اوقليلا فمنها ما هو كثير التركيب ومنها ما هو قليله

هذا وما ذكرناه لا يكفي في معرفة طبيعة المنسوج الخاص للاجزاء الجامدة لانه لو بحث فيها بادنى تأمل لشوهد ان الالياف الظاهرة والطبقات العشائية والحبوب مركبة ايضا * ومن حيث ان الجوامد تحتوي على اخلاط ظن اكثر المؤلفين ان البدن كله اوعية وهو وهم منه لان الاوعية اجزاء مركبة ايضا وزعم بعضهم ان الاجزاء كلها مركبة من منسوج خلوي وان المنسوج مركب من الياف وصفائح متصالبة اومن كلابات اوحويصلات ملتصقة ببعضها الا ان المنسوج الخلوي وان تحقق انه هو الرئيس لجميع الاجزاء فليس هو المركب لها وحده * وزعم من زعم انه يوجد جوهر خاص وهو الاساس لجميع الجوامد فليس بشيء لانها دعوى لا دليل عليها * وقال (الماهر هالير) انه يوجد في تركيب الاعضاء زيادة على النسيج الخلوي السابق الليفة العضلية والجوهر النخاعي ووافقه على ذلك اكثر المؤلفين الا انهم زادوا عليه اشياء قليلة وقال الماهر (ولتير) انه يدخل في تركيبها منسوج غشائي اي خلوي ومنسوج ليفي اي وعائي ومنسوج عصبي وقال آخرون انها مركبة من منسوج خلوي ووعائي وحزمي اوانها لا اخلية ولا اوعية لها * وزاد (شوسيه) تبعا (لهالير) رابعا ليفيا وسماه بالليفة الزلالية وقال هي اساس الاربطة وزاد (الماهر بشران) على ذلك جوهرا وسماه الجوهر القرني اوالبشري وقال الماهر بيشات ان المنسوجات احدوعشرون منسوجا ثلاثة منها اصول وهي المنسوج الخلوي والمنسوج الوعائي والمنسوج العصبي وما عدا هذه الثلاثة متولد عنها وقال الماهر (ميير) انه يوجد ثلاثة اعضاء اصلية اولها المنسوج الخلوي اوالوعائي اوالعقدي وثانيها الليفة الخلوية القابلة للتهيج اوالعضلية * وثالثها الليفة الحساسة وهي الاعصاب

(تنبيه)

اعلم اننا ان مشينا على رأى الماهر (هالير) من انه يوجد ثلاثة انسجة اصلية او ثلاثة الياف متميزة عن بعضها بصفاتها الخاصة بها تعذر الوصول الى نهاية التحليل الذى يحصل بالتشريح لانه لو نظر المتأمل بالنظارة المعظمة لشاهد ان الاعضاء التى ذكرها (هالير) على تنوعاتها وما تركب منها منحصرة فى اصلين اولهما جوهر حيوانى خلوى قابل لسريان السوايل فيه وثانيهما كرات صغيرة جدا كالكرات التى توجد فى الاخلاط * والجوهر الاول مركب من صفايح والغالب ان يكون من الياف لاتختلف الا بكون هيئتها التى تكون فى الحالة الاولى مستطيلة خيطية تصير فى الحالة الثانية مفرطحة وقد تكون منفصلة عن بعضها وقد تكون منضمة وبانضمامها تنتج الاخلية ومن هذا الاصل يتكون معظم الاعضاء لكن بتنوعات مختلفة وبانضمامه مع الثانى المشابه له الضام لجزيئاته تتكون الليفة العضلية والجوهر العصبى

(المبحث الرابع فى تعريف الجوهر الخلوى)

من حيث ان الاعضاء تختلف بحسب الظواهر المشاهدة زمن الحياة كما يأتى بيان ذلك نذكر هنا ان الجوهر الخلوى يعرف غالبا بدوام انقباضه وان انقباضه المذكور يشتد ويقوى بالمؤثرات او المهيجات * وان كلا من المنسوج الرباطى او المرن اللذين هما اعظم اقسامه يعرف بصفة خاصة به اما الاول فيعرف بقوة تماسكه واما الثانى فبقوة مرونته * وان الليفة العضلية هى العضو الذى تكون الحركات العظيمة بسبب انقباضه * وان الجوهر العصبى يتميز عن باقى الجواهر بخاصية توصيل التأثرات الى المركز العصبى ومنه الى العضل ونحوها

(المبحث الخامس فى تقسيم الاعضاء الى رتب واجناس)

من حيث ان الاعضاء غير متماثلة فى التركيب والنسيج والخواص الطبيعية والتركيب الكيماوى والفعل المتممة له مدة الحياة انقسمت الى رتب او اجناس

بحسب مجموع الصفات لا بحسب الشكل والا فيخرج من الاعضاء ما هو داخل فيها وذلك كالعظام العريضة فانها تخرج من الطويلة والاوتار العريضة من الاوتار الطويلة والاربطة والاعصاب عن العقد العصبية ونحو ذلك * وقد علم انه يمكن وجود الشكل الليفى او الحزمى والشكل الصفيحى او الغشائى فى اجزاء مختلفة عن بعضها بالكلية بالنسبة لباقى الصفات

واعلم ان القدماء قسموا الجوامد التى فى الجسم الى اجزاء متجانسة وغير متجانسة فاما المتجانسة فهى التى اذا جزئت كانت اجزاؤها متشابهة كالعظام والغضاريف والعضل والاوتار ونحوها * واما غير المتجانسة فهى المتكونة من انضمام جملة من الاجزاء المتجانسة كاليد والاحشاء واعضاء الحواس وغيرها من الاعضاء المركبة * واول من اظهر التقسيم المذكور ارسطاليس ثم ترك مدة حتى اظهره الماهر (كوبيير) وقال انه اس جميع التقاسيم التى حدثت بعده فى الاعضاء

(المبحث السادس فى تقسيم المشرحين للاعضاء)

اعلم ان المؤلفين من المشرحين قسموا الاعضاء فى كتبهم الى عظام وعضل واعصاب واوعية واحشاء وبعض اشياء اخر والاشياء المذكورة تحتوى على اجزاء مركبة يكون بعضها كثير التركيب وبعضها يحتوى على اعضاء غير متماثلة كالاحشاء وهذا هو السبب فى عدم التنبيهات العامة * وقال بعضهم ان المنسوجات البسيطة الداخلة فى تركيب الاجزاء الغير المتجانسة قد تصاب بامراض لا تصاب بها غيرها لا سيما الالتهابات وان الالتهاب الذى تصاب به لا يختلف عن التهاب غيره وان اختلف العضو المركب الذى هى جزء منه وهذا القول هو الذى ارشد الى تحليل البنية تحليلا تشريحيا اتقن مما كان لا سيما بالنسبة الى الاحشاء * ولما ذكر الماهر (بيشات) هذا القول المفيد الدال على فطانته ادخل جميع الاعضاء البسيطة فى سلك الانسجة او الجماميع وقسمها الى احد وعشرين نوعا * وخالف فى ذلك (شوسيه) وقسمها الى اثنى عشر نوعا وجعل الاحشاء اى الاعضاء المركبة فى الثانى عشر منها ثم نوع المؤلفون ما رتبه

المعلمان المذكوران وتمسكوا بقواعدهما

(المبحث السابع فيما لخصه المؤلف)

من حيث ان المؤلفين كثر اختلافهم فى تقسيم الاعضاء ولم يحصلوا منه على طايل اردت ان الخص لك ترتيبا به تنقسم الاعضاء الى انواع بحسب مجموع الصفات التشريحية والكيماوية والوظيفية والمرضية فاقول * الاول المنسوج الخلوى وهو الاصل العام للبنية وهو يوجد فى جميع الحيوانات ويدخل فى جميع الاعضاء وهو قاعدة لجميع البنية ويتكون عنه بالنسبة لتنوعه فى القوام والشكل ومقدار الجوهر الارضى الذى يحتوى عليه جملة انواع من الاعضاء * وقد يكون على هيئة غشاء ملمد حتى كل جهة كثير الصلابة قليل السريان للاخلاط فيتكون عنه المجموع المصلى والزلالى * وقد يكون نسيجا مجللا فيتكون منه الجلد والاغشية المخاطية والاجربة الكائنة فى الاغشية المذكورة والاعضاء المولدة للشعر والاسنان ونحوها * ومنه ايضا المنسوج الذى تتكون منه قاعدة المجموع الوعائى المشتمل على الشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية * وهذا المجموع وان كان يقرب من المنسوج العضلى الا انه يكون من هذا القبيل * الثانى المنسوج الغددى وهو متكون من انضمام المجموعين اى المجلل والوعائى * الثالث الرباطى وفيه الاعضاء المتينة الشديدة المقاومة وهو من النسيج الخلوى الا انه متنوع * الرابع * والخامس * المجموع الغضروفى والعظمى وهما من المنسوج الخلوى ايضا غير انه فيهما صلب مندمج يحتوى على كثير من الاملاح الترابية * السادس المنسوج العضلى وهو مركب من الياف لحمية ومشتمل على العضل سواء نسبت للعظام او للاغشية المجللة او للحواس او القلب * التاسع المنسوج العصبى ومنه الكتل العصبية المركزية للاعصاب كلها وهذا الترتيب موسس على قواعد (هالير) وعلى ما يوجد طبيعيا

(المبحث الثامن فى الطريقة التدريجية)

اما الطريقة التدريجية التى رتبت الاعضاء على حسبها فهى موسسة على

قواعد مختلفة لانا اذا اعتبرناها بحسب الاحوال العامة للاعضاء من سلسلة الحيوانات كان المنسوج الخلوى هو الاول * ويليه الاعضاء الجالة الجلدية ثم العضلية ثم العصبية ثم الوعائية ثم الغددية ثم الغضروفية ثم العظمية ثم الرباطية ثم المصلية *وهذه الاربعة الاخيرة مختصة بالحيوانات الفقرية * وان اعتبرناها بحسب انواع الاعضاء كانت الاعضاء الخاصة بالوظايف العامة اعنى الغذائية هى الاولى ويليها الاعضاء التى تتكون عنها اجهزة الوظايف الخاصة * وان اتبعنا رأى الماهر (بيشات) كانت الجاميع العامة كالمنسوج الخلوى والوعائى والعصبى هى الاولى ويليها الجاميع الخاصة لكن هذا الترتيب احسنها وان لم يقل به احد وهو الذى مشينا عليه هنا لان به تنتظم الاعضاء على حسب مشابهتها

(المبحث التاسع فى اعتبار الجوهر القرنى من الالياف الاولية)

اعلم ان كثيرا من الفيسيولوجيين اعتبروا الجوهر القرنى اى البشرى من الالياف الاولية لكن من حيث انه افراز ويكاد يكون غير عضوى لا يكون اوليا فى التقسيم * ومن اوصافه انه لا اخلية معتبرة فيه واذا اعطى استحال الى غراء * وقد عرف من التحاليل الكيماوية انه يحتوى على زلال كما قاله بعضهم وعلى مخاط كما قاله البعض الآخر وليس هذا الاختلاف كبير شئ لان المخاط زلال مختلط بالصود *ويتكون عن الجوهر القرنى المذكور البشرة والاظافر والشعر فى جميع الاجزاء القرنية * ومن حيث ان الفرق الذى يظهر بين البشرة والمادة القرنية غير عظيم فلا مانع من دخولهما تحت جوهر واحد * وقد اعتبر الماهر (مير) ان الغشاء الطبلى من الجسم البشرى وكذا قرنية العين وبلوريتها مركبة من الجوهر القرنى المسمى عنده بالنسيج القشرى او الصفيحى * واقول اعتباره غير معتبر لكونه على غير اساس مع ان الجواهر القرنية تعرف فى الغالب بسهولة تجددها وسرعته

(المبحث العاشر فى تعريف الليف والنسيج)

اعلم انه يطلق لفظ ليف ونسيج وعضو على الجوامد العضوية لكن ينبغى ان يعلم

ما يراد من كل منها * وبيانه ان النسيج هو الجزء المتميز بمنسوجه لا يخالف الليفة الا بكونه اغلظ منها وهي من الاجزاء المكونة له * فعلم مما ذكر ان النسيج يتركب من اجزاء متشابهة او مختلفة * وان العضو ما تكون من انضمام جملة انسجة وعلى كل فالاطلاقات المذكورة غير عامة لان النسيج الخلوى ليفة خاصة وهو مركب منها وعضو ان يساق البقية * وبالجملة فالليفة هي العنصر الاصلى للبنية والمنسوج اجزاء منتظمة ببعضها * والعضو هو الجزء المركب المتمم لوظيفة مخصوصة * واغلب الجوامد تتركب من الليفة الخلوية بنوعيها * وقد تكون الليفة العضلية والعصبية قاعدة للتركيب بعض الانسجة * ولا يوجد عضو يحتوى على الجوهر البشرى الا العضو الجلد * وان الاعضاء اجزاء مركبة من جملة اجزاء فلذلك يوجد في العضلة الواحدة ليفة عضلية محاطة بنسيج خلوى وينتهى طرفها بوتر * ويوجد في مركز العصب جوهر رخو نخاعى على ظاهره غشاء يسمى الغلاف العصبى * ومن الاعضاء ما يكون كثير التركيب كالمعدة والعين * والحاصل ان كل عضو يشتمل على نسيج خلوى واوعية واعصاب واكثرها انتشارا فيها هو النسيج الخلوى لانه يكون فيها على اشكال مختلفة لا يخلو عنه عضو * ويليه النسيج الوعائى لان الاوعية توجد في اغلب الحال لكن على اشكال مختلفة ايضا فيكون منها الابيض ومنها الاحمر ويليهما الاعصاب لانها اقل انتشارا من الاوعية ومن باب اولى ان تكون اقل انتشارا من النسيج الخلوى * فلذلك تعتبر الاعضاء اجزاء يدخل في تركيب كل منها نسيج خلوى وفي معظمها نسيج وعائى وفي اقلها نسيج عصبى

(تنبيه)

انما سميت الاعضاء الحشوية احشاء لانها محشوة في التجويف الصدرى والبطنى والدماغى وهي شديدة اللزوم لاهمية منافعها لانها تكون الحياة وهي اكثر تركيبا من باقى الاعضاء وموضوعة في التجاويف الثلاثة للجسم وهي المسماة بالحشوية * فاما احشاء البطن فتشتمل على اعضاء الهضم والتناسل وافراز البول * واما الموضوعة في الصدر فتشتمل على اعضاء الدورة والتنفس *

واما الموضوعة في الجمجمة فتشتمل على اعضاء الحس ومنها ما في القناة الفقرية وان كانت الاحشاء لا تطلق في العرف الا على ما في التجويف الصدري والبطني لاسيما الاخير

(المبحث الحادي عشر في المجاميع والاجناس والاجهزة)

يطلق المجموع او الجنس على الاجزاء المتشابهة في النسيج كالعظام والعضل والاربطة ونحوها وهذا يوافق الاجزاء المتجانسة عند المتقدمين * وقد اطلق الماهر (بيشات) وغيره ذلك على اجزاء تمتد في جميع الجسم ويتكون عنها اقسام الا انها غير متميزة كالسابقة وهي كالجلد والنسيج الخلوي وغيرهما * ومعرفة هذه المجاميع او الاجناس هي المقصودة من التشريح العام لانه هو المتعلق بما هو مشترك بين الاجزاء المتشابهة وبما هو مشترك بين الانسجة المنتشرة في الاقسام المختلفة من الجسم

واما الاجهزة فتتقوم من جملة اعضاء يكون كل منها ممتازا عن الآخر بهيئته ووضعه ومنسوجه وفعله الخاص وان كانت غايتها تتميم وظايف الحياة * وتقسيم الاجهزة مبني على اعتبار الوظايف بخلاف تقسيم المجاميع فانه مبني على المشابهة بين الاجزاء كما ذكرناه آنفا .

(المبحث الثاني عشر في كيفية انقسام الاعضاء الى اجهزة الوظايف)

اما العظام وما يتعلق بها من السمحاق والنخاع ومعظم الغضاريف والاربطة والمحافظ الزلالية فانه يتقوم منها الجهاز الاول الذي به يتقوم شكل الجسم ويكون حاملا لجميع اجزائه لاسيما المراكز العصبية فانه يكون غلافا حاصرا لها وبتحولة مفاصله يقبل الحركات الحاصلة في العضل ويوصلها لغيرها * واما العضل والاوتار العريضة والمستطيلة والاكياس الزلالية فيتكون عنها جهاز الحركات واما غضاريف الحنجرة وعضلها واجزاؤها المختلفة فيتكون عنها جهاز الصوت واما الجلد وباقي الحواس الظاهرة والعضل المحركة لها فيتكون عنها جهاز الاحساسات * واما المراكز العصبية والاعصاب فيتكون عنها جهاز الانفعال العصبي * واما القناة الغذائية الممتدة من الفم الى الدبر وما يتعلق بها

فيتكون عنها جهاز الهضم * واما القلب والاوعية فيتكون عنهما جهاز الدورة * واما الرئة فيتكون عنها جهاز التنفس * واما الغدد والاجربة والاسطحة الجارية فيتكون عنها جهاز الافراز لكن من حيث ان معظم هذه الاعضاء يقع في وظايف اخر لزم اندراجها في مجاميعها * ولم يبق الا الافراز البولى الذى يتكون عن اعضائه جهاز منفرد * واما جهاز اعضاء التناسل فيختلف بحسب الذكورة والانوثة * واما البزرة والجنين الذى فيها فيتكون منهما جهاز آخر تتكون منه البنية

الفصل السادس في الظواهر التي تحصل في البنية

اعلم انه يحصل في الجسم البشرى مدة حياته ظواهر عديدة على ضروب مختلفة فتحدث فيه افعال ميخانكية وكيماوية الا انها تتنوع بسبب الافعال الحيوية وفى الحقيقة يوجد فى الجسم البشرى كباقى الاجسام الآلية الحية جميع الظواهر اللازمة للحياة وهى التغذية والتناسل والافعال العضوية التى لا تتم الا بالافعال الخاصة بالحيوانات اعنى ان الحركات العضلية والاحساسات التى هى وظيفة التأثير العصبى تكون تحت استيلاء الوظايف التى هى اعلى منها كالوظايف العقلية * ويوجد ارتباط عظيم بين وظايف الحياة لكن الادنى منها دائما تحت استيلاء ما هو اعلى منه درجة * وكما ان جميع الوظايف مرتبطة ببعضها كذلك ظواهر الحياة حتى انها شبهت بدائرة لا يعرف اولها من آخرها وهذه الافعال هى المسماة بالحياة وعلى رأى الحكماء تسمى بنية * وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى تعريف الوظيفة وتقسيمها الى رتب)

الوظيفة فعل احد الاعضاء او الجهاز العضوى الذى غايته واحدة * وقد رتب المشرحون الوظايف الى انواع كثيرة وما ذاك لصحة التقسيم ولا لنفع الاقسام فى اعانة القوة المفكرة لان الاشيا التى يراد ترتيبها قليلة جدا * وانما قسمت هذا التقسيم لانه يلزم فى ترتيبها اتباع طريق طبيعى

لامدخل [illegible] فلذلك قسمها المتقدمون الى اربع رتب وهى الوظايف الحيوية * والوظايف الحيوانية * والوظايف الطبيعية اى المغذية * والوظايف التناسلية * وكادان يوافقهم على ذلك (هالير) (وشوسيه) وبعض المتأخرين فى احداقوالهم * وهنالك ترتيب آخر وهو للمعلم الاول (ارسطاليس) وتبعه على ذلك (بوفون وجريمود) وتبعهم فى ذلك (بيشات وريشران) وهوانهم قسموا الوظايف الى نوعية وشخصية وجعلوا من الثانية الوظايف النسبية اى الحيوانية والوظايف الغذائية اى العضوية *

(المبحث الثانى فى ترتيب الوظايف ترتيبا طبيعيا)

من حيث ان المشرحين اختلفوا فى ترتيب الوظايف نذكر لك ترتيبا طبيعيا تتوزع الوظايف على حسبه فنقول * من حيث ان من الوظايف ماهو مشترك بين جميع الاجسام الآلية سواء كانت نباتية اوحيوانية وان لم يكن الاشتراك المذكور بين جميع الاعضاء ولافى جميع الافعال وذلك كالوظايف الغذائية والآلية يعلم ان الاولى هى وظيفة التغذية المشتملة على الهضم والامتصاص والدورة والتنفس والافراز وغايتها حفظ شكل الشخص وتركيبه ودرجته * والثانية وظيفة التناسل وتشتمل على تكوين الجراثيم كافراز المنى والتلقيح ونموالاصل الملقح وغيره مما ينتج منه حفظ النوع بتوالى افراده المتشابهة ومنها مايكون خاصا بالحيوانات وهى بجملة امور * اولها الفعل العضلى وغايته الانتقال والاشارة والصوت والحركات العضلية لانها لازمة لاتمام الوظيفتين السابقتين * ثانيها الاحساس * ثالثها الفعل العصبى * ومن الوظايف مايختص بالانسان دون غيره وهى وظيفة العقل فلا توجد فى غيره من الحيوانات وان اشبهه شبها قويا الا فى الظاهر * والحاصل ان الانسان من حيث انه يألف المعاشرة والمؤانسة تتم فيه ظواهر لايصل الى معرفة حقيقتها فيسيولوجى ولاطبيب وذلك زيادة على مايتم فيه من الوظايف الشخصية والتناسلية *

(المبحث الثالث فى الناموس العام للوظايف)

اعلم اننا لانشاهد ولانميز فى الاجسام حال سكونها وحركتها الاماتدركه

حواسنا من الصفات والظواهر والتغيرات * فمن الاوصاف المدركة ما تشترك فيه جميع الاجسام ومنها ما يختص بالاجسام الالية الحية وعلى كل فالخواص هي الصفات المدركة ومتى كان تولد الظواهر جاريا على اسلوب واحد بحيث يمكن تعيين شروطه امكن معرفة ناموس تلك الظواهر اعني القاعدة التي ثبتت عليها حتى تحقق انها لا تخرج عنها فان كان الناموس المذكور ما سمي بيانيا وان لم يكن ما سمي نظريا ولا ندرك افهامنا اكثر من ذلك * ونعتبر ان المادة من حيث هي مادة لا فعل لها مطلقا ومتى شاهدنا لها حركة علمنا ان المحرك لها امر آخر يدعها وهو الموصوف عندنا بالقوة فالمادة العضوية قابلة لتقبل قوة حيوية لان المادة العضوية لا يكون لها فعل الا في مدة الحياة * وذكر بعضهم ان القوة المذكورة جوهر مخالف للاعضاء التي هي آلية وذكروا انها قد تكون معقولة وقد تكون غير معقولة * وقال بعضهم انها قوة خاصة بالمادة العضوية صلبة كانت او سائلة * وزعم بعضهم انها نتيجة البنية بمعنى انها نتيجة مجموع الاجزاء الصلبة والسائلة للجسم الآلي * والاحسن ترك هذه الاراء والاقتصار في هذا العلم الطبيعي على مشاهدة الاجسام ونتائجها

(المبحث الرابع في اختلاف الظواهر الحيوية والتكوين)

لما كانت الظواهر الحيوية مختلفة لزم ان تكون القوى انواعا كثيرة * وهنالك ظواهر اخرى تسمى ظواهر التكوين الآلي وهي كظواهر التغذية والتناسل وتعويض ما فقد من الاجزاء * وسموا قوة التكوين والاتحاد الحيوي بقوة المرونة وهذه القوة توجد بين اجزاء جميع الاجسام الالية

واعلم ان الاجزاء الصلبة الالية ولا سيما الحيوانية تتأثر من معظم الفواعل تأثرات يعقبها في الحال حركة مدركة وتلك الحركة تسمى حركة التهيج وتنسب للقوة المهيجة وهي تتفاوت في الاجزاء الحيوانية * وتنقسم ثلاثة اقسام عظيمة فتكون في المنسوج الخلوي ضعيفة وتسمى بالقوة العضوية * وتكون في الاوعية اقوى مما هي في المنسوج وتسمى بقوة الانقباض الوعائي * وتكون في العضل اقوى من السابقتين وتسمى بقوة التهيج العضلي او بالقوة المحركة * ومن البين ان هذه

الحركات مقبوضتين بالانقباضات ومع ذلك فقد زعم بعضهم ان بعض الحركات يكون ناشئا عن الانبساط والاستطالة وفوران السوائل والذي يظهر ان هذا الزعم ناشئ من عدم التأمل

(المبحث الخامس في بيان ان الاعصاب هي التي تدرك التأثرات)

اعلم ان اول ما يدرك التاثرات الواقعة على الانسان والحيوانات التي لها اعصاب متميزة ومركز عصبي هو الاعصاب ومنها يسرى التاثر الى المركز فيقع الاحساس وينتقل من المركز الى العضل بواسطة الاعصاب ايضا * والسبب الذي تنسب اليه هذه الظاهرة يسمى القوة العصبية او الحساسة * والاحساس المذكور يختلف فمنه ما يكون خفيا جدا بحيث يعسر تمييزه ويكون منتشرا في جميع الاجزاء على السواء لاسيما الاغشية المخاطية ويكون منه في حال الصحة احساس جيد فان زاد التأثير بسبب ما حتى تجاوز الحد اللائق نتج عنه احساس مرضي وهو المسمى بالالم وحينئذ فجميع الجسم يحس به * واما باقي الاحساسات فيكون متميزا بل من الاحساسات ما يكون خاصا بعضو * ولا تنتظم قابلية التهيج في اعضل الا بواسطة الفعل العصبي وهذا الفعل يتم في جميع الاوعية لاسيما ادقها * واما الافعال العقلية والنفسانية فتختلف عن الظواهر العضوية اختلافا عظيما بحيث لا يمكن ان تكون نتيجة سبب واحد ولذلك تصير خفية لازمة بعد ان كانت ظاهرة منفردة

(تنبيه)

ان علم الفيسيولوجيا توافق علم الطبيعة او الفلسفة الطبيعية في احدى الجهات ايضا

المبحث السادس في منبهات الوظائف

اعلم ان الوظائف التي هي الافعال الحيوية لا فعل لها الا بالمهيجات او المنبهات فمتى اثرت احداهما في سطح الجسم الظاهر او الباطن او في الدم الداخل في جميع الاجزاء انتعشت الوظائف وفعل كل منها فعله الخاص به * وتختلف المنبهات بحسب نتائجها وبحسب الاشخاص المتأثرين منها اعني بحسب السن

والذكورة والانوثة لاسيما باختلاف الاعضاء * ومن حيث ان البنية مرتبطة بعضها ببعض كان الفعل الواقع على عضو منها فعلا فى جميعها الا ترى ان افعال المركز تؤثر فى جميع الاعضاء الداخلة تحت استيلائها * ومنها ما يشارك فى اتمام وظيفة ومنها ما يقوم مقام غيره ولهذا لا يتأثر احدها تأثيرا زائدا او واسطة منه الا اثر فى جميع البنية ويكون فى القوة والضعف بحسب ما اثر فيها

الفصل السابع فى الكلام على نمو البنية وما فيه من الاختلاف

اعلم ان البنية اطوارا تتقلب عليها ويحصل فى كل عضو منها افعال ويعتريها اطوار ايضا فلذلك يكون نموها [illegible] النمو والزيادة التدريجية * وثانيها طور الكمال والوقوف وهو الذى تقف فيه البنية عن الزيادة وتبقى على حالة واحدة * وثالثها طور الانحطاط وهو الذى تنقص فيه البنية تدريجا حتى تموت وتنحل اجزاؤها

واعلم ان بين اجزاء البنية مشابهة لكن فى ابتداء الحياة تكون بين الاجزاء الجانبية عظيمة جدا وحينئذ يكون القلب عموديا محاذيا للخط المتوسط وتكاد ان تكون فصوص الكبد مستوية والمعدة عمودية الوضع ونحو ذلك * وان كلا من الطرف العلوى والسفلى يكون عند ظهوره او بعده بقليل متشابه الاجزاء وكذا اعضاء التناسل * وفى ابتداء الحياة اعنى بعد الولادة بقليل يكون شبه الحيوانات لبعضها اكثر ثم بمجرد تقدم السن يتفاوت عظم الاجزاء فينمو كل حيوان بالنسبة لنوعه فلذا يكون كل من المجموع العصبى واعضاء الحواس والقلب والكبد والكلى فى الابتداء عظيما بالنسبة لباقى الجسم بخلاف المعا والطحال واعضاء التناسل والرئتين والاطراف فانها تكون صغيرة بالنسبة لباقى الجسم فاذا ضم لذلك ما يحصل لبعض الاعضاء من التناقص والزوال مع التقدم فى السن يعلم انه حصل من ذلك شبه انقلاب لان كلا من اغشية البزرة والمشيمة والغشاء المحدق والرواضع التى هى اسنان اللبن يزول رأسا وان المحفظة التى فوق الكلى وكذا الغدة التيموسية يتناقصان حتى لا يبقى منهما الا قليل

(المبحث الاول فى اختلاف نمو الاعضاء والاخلاط)

اعلم ان النسبة بين الاعضاء والاخلاط لا تكون دائما على السواء لان العلقة تكون فى الابتداء صغيرة جدا كالذرة وتقرب ان تكون مايعة ثم تأخذ فى الزيادة والجمود مع طول الزمن الى النهاية * وان جميع الاجزاء تكون بيضاء اولا ثم يتغير لونها تدريجيا فيأخذ الدم وباقى الاجزاء فى التلون شيأ فشيأ * ولا يوجد فى الاعضاء ابتداء نسيج متميز واضح حتى انه لا يشاهد فيه شئ من الكرات ثم يظهر ان جميع كتلة الجسم كرية او حبية ثم تصير الالياف والصفايح والاوعية متميزة * واعلم ان نمو الاعضاء كلها لا يحصل فى آن واحد لان الاعضاء التى تكون من نوع واحد او من مجموع واحد لا تكون مع بعضها بل يظهر رسم شكلها الظاهر قبل تعيين قوامها ومنسوجها وتركيبها كما يشاهد ذلك فى نمو اللوز لانه يكون سائلا غرويا مع انه يكون متشكلا ثم يكتسب القوام والمنسوج والتركيب الخاص به تدريجيا * ومثل ذلك المجموع العصبى والعظمى فان شكلهما يرسم مع انهما الى الآن سائلين * واما المنسوج الخلوى والاوعية القابلة لسريان السوائل فانهما يأخذان فى التناقص من ابتداء الحياة الى انتهائها ومن حيث ان هذا النقص يستمر بعد نهاية الزيادة يظهر انه هو الذى يتقوم منه طور انحطاط البنية ونقصها فى زمن الشيخوخة

(المبحث الثانى فى كيفية تكوين الاعضاء ونموها)

اعلم ان الاعضاء تكون جزأ فجزأ ثم تعظم فتنضم لبعضها كالنخاع العصبى فانه يكون اول الامر حبلا مزدوجا وكذا المعا وتجويف الجذع فانهما يكونان منفتحين من الامام ثم ينسدان وكذا القناة الفقرية ومثل ذلك الاوعية فانها تكون اول الامر حويصلات منعزلة عن بعضها ثم تأخذ فى الظهور وتستطرق ببعضها فى كتلة الجسم * وكذا الكلى تكون اولا كثيرة الفصوص ثم تنضم لبعضها * واما العظام فتكون غضروفية ثم يزيد طولها وتكون شبه نبت ثم تتعظم منها اجزاء تكون منفصلة حتى تنضم ببعضها وقد يبقى اثر التكوين فى بعض هذه المحال وتكون فى بعضها اوضح منه فى البعض الآخر كان الغضون الجلدية والتدريز

المتوسط للجبهة واتحاد المتوسط للرحم فان جميعها آثار ظاهرة تنبئ عن انضمام اتصالي هذه الاجزاء لبعضها بخلاف الاجزاء العلوية من محل انضمام القص وكتلة الفقرات فان محل انضمامها ينمحي عادة حتى لا يبقى له اثر

(المبحث الثالث فى مطابقة الاطوار للاحوال)

اعلم ان جميع الاطوار التى تتقلب على بنية الادمى تكون مطابقة للاحوال الدائمة فى الحيوانات لاننا اذا قارنا دريجات نمو جنين الادمى على اختلافها بدرجات اطوار اجنة غيره من الحيوانات امكننا ان نستدل على المطابقة المذكورة بادلة طبيعية لكن [illegible] فى الابتداء تكون كالذرة او كجرثومة موضوعة على حويصلة [illegible] كما تشاهد فى بعض الديدان البسيطة ثم تصير جسما صغيرا دودى الشكل ليس له اطراف ولا راس متميزة وهذا ما يشاهد فى الديدان الخاتمية ثم يبرز الذنب وتظهر الاطراف باستواء وهذا ما يشاهد فى معظم ذوات الاربع * واول ما يظهر فى المجموع العصبى الاعصاب وعقدها وهذه حالة ذوات الاعصاب من الحيوانات الغير الفقرية ثم تتميز كل من النخاع الفقرى والجمجمى وحدباته ويظهر رسم المخيخ والمخ وهذا ما يشاهد فى السمك والحيوانات الزاحفة ثم تتزايد هذه الاجزاء اكثر من الحدبات ويزيد الدماغ بالتدريج حتى يصير كدماغ الطير والحيوانات الثديية ثم تستولى فصيصات المخ والمخيخ وتعظم حتى تصير مخ آدمى * واذا تتبع نمو العظام شوهد انها تكون اولا غروية ثم تصير غضروفية ثم عظمية لكن تكون حينئذ منفصلة جملة قطع ثم تلتحم فيما بعد * فاذا قوبل نمو العظام المذكور بنمو عظام السمك وغضاريف الحيوانات الفقرية التى تتناسل بالبيض نتج من تلك المقابلة دليل صحيح لما ذكرناه وهكذا اذا بحثنا فى جميع الاجناس والاجهزة العضوية

لكن لما كانت اطوار تكوين الادمى ونموه اسرع مرورا من اطوار باقى الحيوانات كان ادراكها عسرا * ومبحث المقابلة المذكورة سواء كان بين الانسان وغيره من الحيوانات او بين الانسان ونفسه فى اطوار حياته على

اختلافهما بحيث يجهلها علم التشريح يجب على الطبيب معرفته لاسيما من كان من القوابل

المبحث الرابع فى ان حال الظواهر العضوية تتبع النمو التدريجى للاعضاء

اعلم ان حال الظواهر العضوية تتبع النمو التدريجى للاعضاء كما هو معروف لانه لا يوجد فى المضغة اول الامر الا امتصاص واستحالة المادة المغذية استحالة تكاد تكون بدون واسطة اوعية ثم تظهر الاوعية فتنقل مواد التغذية بالدورة الى جميع الجهات وعقب ذلك تحصل الافرازات ويختلط دم الجنين بدم امه فى المشيمة فيكون له بذلك شبه تنفس خيشومى ثم عقب الولادة فى الحال يزداد على وظايف التغذية وظيفة التنفس والهضم وتأخذ الوظايف كلها فى اتمام افعالها * ومما شوهد فى الادمى كغيره من الحيوانات ان الاعضاء التى يتاخر نموها ووظايفها هى التى تستولى فيما بعد على غيرها من الاعضاء فينتج من ذلك ان الحياة لا تتم الا بارتباط الافعال العضوية ببعضها

(المبحث الخامس فى اختلاف بنية الادمى بحسب الذكورة والانوثة)

اعلم ان بنية الادمى تختلف بحسب الذكورة والانوثة ويختلف شكلها العام ومقادير اجزائها لان الذكر غالبا يكون اكبر بنية من الانثى واثقل جسما منها بنحو الثلث وان الاعضاء فى الذكور تكون اصلب واكثر بروزا مما تكون فى الاناث وان اشكال الاعضاء فيهن تكون الطف وانسب والجذع يكون اقصر مما يكون فى الرجل والاطراف السفلى تكون اطول بحيث ان نقطة التوسط فى الانثى تكون اسفل مما تكون فى الرجل ويكون بطنها وحوضها اوسع بالنسبة للمنكبين والصدر وان صدرها يكون قصيرا مقببا واعضاء تجويفها البطنى تكون اكبر حجما واعضاء صدرها وعنقها تكون صغيرة بالنسبة لباقى جسمها وعظامها وعضلها اقل نموا * ونسيجها الشحمى اكثر مقدارا * ومنسوج اجزائها اعظم استرخاء وشعرها اقل عددا وخشونة * واما اعضاء التناسل وان كانت تختلف فلها بعض شبه بالاصل والذى يظهر ان ما ذكرناه من

الصفات لكل منهما منوط بوجود المبيض وفعله فى الانثى ومن وجود الخصيتين فى الذكر * ففى المضغة التى لم تتضح ذكورتها ولا انوثتها لايظهر اختلاف واضح وكلما اخذت اعضاء تناسل الجنين فى النمو كلما ظهر الاختلاف لكن لا يتم الا فى سن البلوغ ثم ينقص فى سن الشيخوخة * ومما يمنع ظهور الاختلاف اويزيله رأسا عدم نمو المبيض اوالخصيتين اوتغيرهما بمرض اواستئصالهما * وقد اجتهد المشرحون فى توضيح اسباب اختلاف الذكورة والانوثة فزعم بعضهم انه نتيجة لاستيلاء المبدأ القابل للجمود الذى هو الاوكسجين فى الذكر * واستيلاء المادة المغذية التى هى كربون الايدروجين المأزوت فى الانثى .

(المبحث السادس فى اختلاف اصناف الادميين وصفة كل صنف منها)

اعلم ان من الادميين اصنافا يوجد فى بنيتها اختلاف وراثى اكتسبته من اصولها وهى وان كانت كثيرة يمكن حصرها فى خمسة اصناف * اولها الصنف الجرجانى وثانيها الصنف المغلى وثالثها الصنف السودانى ورابعها الملايى وخامسها الاميركى .

فاما الجرجانى فمنه سكان الاوروبا وهو صنف جيد الشكل متناسب الرؤس بحيث ان جمجمة الواحد منه تزيد عن وجهه كما يعرف ذلك بادنى تأمل اوبقياسه بالمقياس الرأسى وجمجمته مستديرة مرتفعة ووجهه بيضاوى الشكل واجزاؤه قليلة البروز ولون جلده ابيض مورد وعيناه زرقاوتان اوعسليتان وشعره مابين البياض الى السواد ومن اوصافه انه سبط غزير رقيق طويل * وهذا الصنف يعرف بكثرة العقل وحسن التمدن والتوغل فى علم الحكمة والصنايع بخلاف غيره من الاصناف المتلونة فليس لها ذلك وان كانت تكل حواسا منه واما الصنف المغلى فيعرف بقوة جذعه وصغر اطرافه وتربيع رأسه وانحدار جبهته مع عرض الوجه وتفرطحه وبروز وجنته وتباعد مابين عينيه وضيقهما اوانحرافهما وله جلد زيتونى اللون وشعره اسود قصير منتصب وشعر لحيته خفيف جدا بل ربما كان اجرد

واما السود فاجسامهم اقل ارتفاعا ركيكو البنية لاسيما القطن والحوض وطويلو الاطراف العليا لاسيما الساعد صغير والايادى مسح اخمص الارجل مع الكبر * وبركبتا كل منهم وقدماه متجهة الى الخارج ورأسه صغير مستطيل والجزء السفلى من الوجه بارز وكلهم فطس الانوف منحرفو الاسنان الى الامام اذا انطبق الفكان على بعضهما تكونت عن اسنانه قبوة بارزوا الشفاه سود الالوان والشعر والقزحية جعد الشعور خفيفو اللحا

واما الصنف الاميركى فلم تتضح لنا اوصافه التشريحية الا قليلا والذى ظهر انه واسطة بين الصنف الجرجانى والسودانى ولون افراده احمر نحاسى وشعورهم سوداء منتصبة رفيعة واغلبهم جرد ومن كانت له لحية فهى خفيفة

واما الملايى فهو مثلهم لكن الذى يظهر انه واسطة بين الصنفين الاولين ولون جلود افراده اسمر مصفر وشعورهم كثيفة متجعدة

وزعم بعضهم انه توجد اصناف اخر بغير ما ذكرناه وهو اشبه شئ بالخرافات لا يعبا به لانه جعل اللون الاشعل صنفا مستقلا مع انه نتيجة تغير مرضى * على انه قد يوجد فى كل صنف افراد تتميز عنه باوصاف لانه كثيرا ما شوهدت فى البلاد المختلفة المتقاربة فصيلة اختصت باوصاف لا يشاركها فيها الصنف واظهرها اختلاف السحنة وحينئذ فلا يبعد ان يوجد فى السودان ما يوجد فى الصنف الجرجانى من الاوصاف التشريحية والفيسيولوجية ما عدا اللون وبالعكس ومع ذلك فقد تختلط الافراد المذكورة ببعضها بدرجات خفيفة عارضة لو اعتبرت فى الصنف لتعذر تعيين اسبابها وبموجب ذلك يعسر تعيين الناموس الطبيعى فى ذلك

(الفصل الثامن فى الكلام على تغيرات البنية وفيه مبحثان)

(المبحث الاول فى عدم وصول البنية الى درجة الكمال)

قد جرت العادة ان الجسم البشرى لا يصل الى درجة كمال نموه بدرجات منتظمة على حالة واحدة فكثيرا ما يقف نموه او ينحرف عن الناموس المعتاد * وقد تسلم البنية من التغيرات مدة فتنمو نموا منتظما ثم تتأثر من مؤثر خارجى فتتغير

بذلك ويقف نموها * والجسم الذى يتغير هكذا سواء كان التغير فى هيئته ومنسوجه اوتركيبه فهو موضوع التشريح المرضى الذى لابد للطبيب من معرفته لان نفعه فى علم الامراض كنفع التشريح العادى فى علم الفيسيولوجيا فكما انه لايمكن الوقوف على علم الفيسيولوجيا بدون التشريح المذكور لايمكن الوقوف على حقيقة الامراض الا بالتشريح المرضى المذكور اذ من المعلوم انه لا توجد ظواهر ولا اعراض مرضية بدون حصول تغير فى الاعضاء كما لا توجد وظايف منتظمة بدون اعضاء سليمة ولا ظواهر بدون جسم ولا حركة بدون مادة فعلم مما ذكرناه ان التشريح المرضى هو الاساس لعلم معرفة الامراض

(المبحث الثانى فى عيوب التكوين)

اعلم انه يحصل لاعضاء الجسم تغيرات لكن اما ان تحصل فى الاعضاء كلها او فى بعضها فينتج من ذلك الرتبة الاولى من عيوب التكوين وهذه العيوب منها ما يكون خلقيا ومنها ما يكون طاريا لكن الطارى اكثر وعلى المحاشى * ومشاهدة الاول بالتدقيق عرف بها اهم النواميس لسير نمو البنية اذ من المحقق ان العيب الخلقى حالة دائمة تكون فى عضو او اكثر ثم لايخلو اما ان تكون واقفة لا تزيد ولا تنقص او بالعكس بان تكون زيادتها تدريجية فمثال العيب الذى يكون فى عضو هو ان يتقوم من قربه او تباعد عن الخط المتوسط وذلك كالعلة البسيطة الناخذة فى سقف الحنك او فى الصفاق المعلق الحنكى او انفتاح القص او الحجاب الحاجز او جدار البطن او الجدار المقدم للمثانة او بين عظمى العانة او فى قناة مجرى البول او فى العجان او الحدبة او الجمجمة المزدوجة ونحوها فهذه وان كانت احوالا مستمرة لكن لا تعتبر الا وقتية * واما كانضمام الاصابع واستطالة العصعص ووجود غشاء حدقى اورحم مزدوجة او وجود الخصية فى البطن ونحو ذلك فليست الا تفرق اتصالات وتغيراوضاع وحدوث انضمامات ووجود اعضاء وقتية ومثلها فى ذلك الاستطراقات الغير المعتادة التى توجد بين تجاويف القلب * وكانفتاح المثانة من السرة ووجود بالوعة او فتق سرى خلقى وقد يوجد احد هذه العيوب فى البنية وتكون حالة باقية كانها حالة

تواعى كالحالة المعتادة *وقد يكون احد العيوب المذكورة نتيجة لازمة لغيره كما اذا وقف تموكل من العصب الشمى والمصفاة التى يمر ذلك العصب منها فان كلا من الحاجبين والعينين حينئذ يختلط ببعضه وينتج من ذلك ما يسمى بذى العين الواحدة * تنبيه من اهم الامور للفيسيولوجى والطبيب معرفة التشريح المرضى المذكور كما ذكرناه آنفا وان كان القدماء يعتبرون انه امر عجيب

واما الرتبة الثانية من العيوب فهى الاضطرابات الالية وهى اما تغير فى منسوج الاعضاء او فى تركيبها كما يحصل من نتايج التهيج والالتهاب * وقد تحدث اضطرابات خفيفة فى الافراز والتغذية * واعلم ان قوة تماسك الاعضاء واختلاف القوة المذكورة فيها وتولد القيح وغيره من السوائل عن الالتهاب واستحالة احد الانسجة الى نسيج مشابه لما فى البنية او الى جوهر لا يشابهه وكذا التجمدات الرخوة او الجامدة التى تتكون فى قنوات الاجربة والغدد ومخازنها والتى تكون نتيجة تغير فى السايل المفرز من اهم ما يلزم للمشرح ويلزم ان يضاف على هذين الرتبتين احوال الديدان المعوية والحيوانات الطفيلية اعنى التى تعيش عولة على غيرها

(الفصل التاسع فى الكلام على الموت والاشلاء اى الاموات وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى الموت)

اما الموت فهو ابطال وظائف الحياة ابطالا كليا ويعقبه سريعا انحلال الجسم لان الانحلال المذكور نتيجة التغيرات التدريجية الالية ويندر كونه فى نهاية وقت الحياة اى فى سن الهرم والغالب وقوعه بسبب عارض * ومن حيث ان الحياة منحصرة فى التفاعل المشترك بين دورة الدم وفعل الاعصاب يعلم ان الموت هو ابطال ذلك التفاعل * واما الموت الطبيعى اى الذى يحصل فى سن الهرم فالظاهر انه نتيجة ضعف الوظيفتين المذكورتين وتغير اعضائهما وهما اعضاء الدورة والاعصاب بخلاف الموت العارض او المتسبب عن احد الامراض فانه نتيجة تغير اولى فى احد هذه الاعضاء ووظايفه لان العوارض والامراض لا يكونان سببا للموت الا اذا حدث عنهما انقطاع الفعل العصبى

على اعضاء الدورة او حدث عنه امتناع فعل الدم على المركز العصبي * واعلم ان تأثير فعل الدم في المجموع العصبي يمكن ايقافه لعلة من العلل اعني اما لكون القلب لا يدفع الدم او لكون الاوعية لا توصله اليه لمانع او لكون الدم لم يتعرض للتنفس او لم يتخلص من الاصول المضرة بواسطة الافرازات لاسيما الافراز البولي او لعدم حصول مواد مغذية من الهضم والامتصاص المعدي او لاستواء الدم على جواهر قاتلة آتية من الخارج

(المبحث الثاني في الاشلاء اي الاموات)

اما الاشلاء فهي الاجسام التي فقدت حياتها وفارقتها ارواحها فزال احساسها وبطلت حركاتها وبردت بعد حرارتها ومتى حصل ذلك في جسم شوهدت فيه في الحال ظواهر مخصوصة تدل على انتهاء الحياة وتسمى بالظواهر الشلوية الاولية ثم بعد قليل يبتدئ التعفن الا اذا سموم او صبر ومتى ابتدأ التعفن تحللت العناصر الا العظام فانها تمكث مدة ثم تفنى * ومما ينبغي ان يعلم ان الاشلاء لا تتعفن كلها في زمن واحد وبطريقة واحدة بل يختلف حالها بحسب السن والبنية ومقادير الاخلاط ونوع الموت والاحوال المتقدمة عليه وبحسب الفصل والاقليم وحالة الجو والاجسام المحيطة بها لان كل عضو يكابد تغيرات لا يكابدها غيره

(المبحث الثالث فيما يلحق الشلو من التغيرات)

اعلم انه يعتري الشلو تغيرات عامة وتغيرات خاصة بالاعضاء فمن التغيرات العامة للشلو فقد الحرارة وباقي ظواهر التغذية لانها تنقص قبل الموت وتزول بعده بمدة قليلة * وتحصل بالتدريج برودة مبتدأة من الظاهر والاطراف ويكون حصولها اسرع ان كان الميت منهوك الجسم من هرم او مرض او نزف دم او كان نحيفا وكان الجو باردا ومتى كان كذلك تكمل برودته بعد ساعتين او ثلاث وان كان الغالب انها لا تزول الا بعد خمس عشرة ساعة بل قد تمكث الى عشرين بل ربما مكثت اياما وكلما كانت الجثة حافظة للحرارة كان الدم اسود سائلا قابلا للحركة واول ما يتفرغ من الدم الابهر والشرايين الرئيسة فيتراكم

فى الغالب فى الوريدين الاجوفين وفى اذينتى القلب واوعية الرئة بل وفى جميع الاوردة وذلك ناشئ من مرونة الشرايين والشعب وحركات الصدر * لكن تراكم الدم فى الاوردة يختلف باختلاف سبب الموت فان كان سببه ضيق نفس او اختناق كان التراكم عظيما جدا وحينئذ قد تنتج منه احتقانات وانتفاخات وانصبابات وارتشاحات دموية * ومن حيث ان الدم ثقيل فلثقله ينحدر من الشرايين ويرتشح ويجتمع فى الاجزاء التى تكون اخفض من غيرها ويتكون عنه احتقان بنفسجى وذلك عند الموت والجسم ساخن بخلاف ما اذا برد فانه يكون كالحا مصفرا * وفى مدة دور البرودة يكون الجسم غالبا لينا رخوا والعينان مفتوحتين نصف انفتاح ويكون كل من الفك والشفة السفليين منكس والحدقة منبسطة * وقد تزول الاحتقانات التى كانت موجودة مدة الحياة وترتخى العضل العواصر فتخرج المادة الثفلية بل تخرج الاجنة ان كانت فى الجوف وهذا يحصل باخر انقباض ولا يزال فى العضل قابلية التهيج من المؤثرات المختلفة لاسيما السائل الجلوانى ولا تزول القابلية الا بعد الموت بمدة

(المبحث الرابع فى حفظ الشلو للحرارة)

اعلم انه متى كان الشلو حافظا الحرارته تكون الاجزاء الرخوة قابلة للانثناء ويكون الدم سائلا ومتى فقدت الحرارة يجمد الدم وتيبس الاجزاء الرخوة الا ان جمود الدم يكون على انحاء وقد تتكون عنه تجمدات بيضاء او صفراء ليمونية ويكون شكلها كشكل الاوعية * وقد يكون الدم هلاميا بل ربما بقى سائلا * واعلم ان للتيبس الشلوى علامة لا تتخلف وهى جمود الاجزاء الرخوة ومقاومة المفاصل وعدم تحركها ويبتدئ من الجذع ثم يمتد للاطراف العليا ثم الى السفلى وتختلف قوة هذه الظاهرة ومدتها بالنسبة للوقت ودرجة الحرارة ففى الموت الحاصل فى نهاية العمر الطبيعى او بعد نهك الجسم او تعبه تعبا مفرطا او بعد مرض وبائى او غنغرينى او اسكوربوطى يسرع الجمود ويكون خفيفا ويستمر ساعة او ساعتين ثم يتحلل بخلاف ما اذا كان الميت قويا او عضليا او كان موته فجاءة او بالاختناق

او بعرض حاد فلا يحصل ذلك الا من عشرين ساعة الى ثلاثين ويكون عظيما جدا ويستمر من ثلاثة ايام الى اربعة ثم يزول تدريجا كما ابتدأ نادما السير ظهوره وتبدل اليبوسة برخاوة تزداد تدريجا واذا تركت الاجزاء ونفسها تنقاد لثقلها وتنخسف على نفسها وترجع السوائل بعد الجمود الى السيولة بل ربما زادت سيولتها عما كانت وهذه هى الظواهر الاول للتحليل الشلوى

(المبحث الخامس فيما يتولد فى الشلو)

اعلم انه قد يتولد فى الميت غاز كثير فى بعض الاحوال واغلب تولده عقب الموت السريع او الحاصل عن سبب ميخانكى ويكون ذلك اما فى القناة المعوية او فى التجاويف المصلية او فى النسيج الخلوى او فى الاوعية ومن ذلك تحصل جملة ظواهر واضحة فان انتفاخ البطن يدفع الحجاب الحاجز الى جهة الصدر فكثيرا ما تسبب عنه خروج مخاط من الفم والخياشيم ويندفع الدم فى العنق والرأس فينتفخ الوجه وتبرق العينان وتضيق الحدقة وتقذف المواد المغذية من المعدة الى المرئ ثم الى البلعوم والحنجرة والحفر الانفية والفم وينحدر الدم الى اعضاء التناسل وتخرج الغازات والمواد الثقلية من الدبر وقد ينشأ عنه انفجار جدران البطن وان ظهر الغاز فى النسيج الخلوى تكونت عنه انفيزيما شلوية * وان ظهر فى القلب والاوعية دفع الدم فربما خرج من جروح موجودة وهذه الظاهرة هى المسماة بالارتشاح الدموى الشلوى

(المبحث السادس فى التعفن)

اعلم ان التعفن حركة باطنة مضادة للفعل العضوى تحصل فى الشلو وتفسد جميع الاتحادات المتكونة عن الفعل الحيوى فتنفصل بسببها ذرات الجسم وتعود الى البساطة بعد التركيب بل تصير غازا وبخارا وعفونة ومادة ترابية وبذلك تعود للجمادية * لكن التعفن لا يحدث من فقد الحياة فقط بل لا بد فى حصوله من ملامسة الهواء ووجود بعض من الحرارة والرطوبة فباجتماع هذه الاشياء مع بعضها تحدث فى التحليل ظواهر عظيمة

وبالجملة فاول حصول التحليل زوال جمود الدم ويبوسة الاعضاء وحينئذ تأخذ

السوائل

السوايل فى الانحلال وترتخى الاجزاء الجامدة وتلين تدريجا * والشلو الذى يتصاعد منه البخار قبل غيره ينقص ثقله وتفوح منه رائحة عفنة ويرتسم كل من الدم والاخلاط ما رامن جدران مخازنه وتكتسب تلك الجدران والاجزاء المحيطة بلونه ورائحته فينتج من ذلك تلون الاوردة وما جاورها من النسيج الخلوى بالحمرة والبقع المشاهدة على المعدة والمعا والكبد والطحال والحوصلة المرارية وكذا الارتشاحات المصلية الدموية التى تحصل فى المنسوج الخلوى والاغشية المصلية فانها تتلون بالحمرة اوالسمرة وتتلون جدران البطن بالزرقة اوالخضرة * وبارتشاح اخلاط العين تخسف القرنية وباختلاطها بالذرات السابحة فى العين يتكون عليها طلاء كدر * وفى هذا الدور تحمر العضل كالورق المصبوغ بمنقوع عباد الشمس

(المبحث السابع فى اول ما يتعفن من الجسم)

اعلم ان اول ما يتعفن من اقسام الجسم هو البطن وذلك بسبب ما فيه من المواد الثقلية * واول ما يتعفن من الاعضاء ما كان اكثر استرخاء واحتواء على السوائل كالمخ واول ما يتعفن من الاجزاء الجزء المحتقن اوالمتغير بمرض من الامراض اوبكيفية من كيفيات حصول الموت ثم يعم التعفن الجسم كله وتنفصل البشرة وترتفع بسبب ما يحصل تحتها من الصديد ويكون الصديد المذكور اسمر * ومن حيث ان العضل فى تلك الحالة تتشرب السوائل فانها تخضر وتصير دبقة لبنية وتفوح منها رائحة نوشادرية واخرى نتنة مغثية

وبالجملة فان النسيج يزول كله وتستحيل الاجزاء الرخوة المختلطة بالسوائل الى مادة ناثرة مختلطة بكرات غازية تتصاعد منها رائحة وبخار عفنان مضران ثم لا يبقى الا العظام لكنها تصير سهلة التفتت ثم تتفتت حتى لا يبقى منها الا قليل ترابى

(المبحث الثامن فى سرعة التعفن وابطائه)

متى كانت اسباب التعفن قوية كما يحصل فيمن مات بمرض وبائى اوفى فصل حار رطب اومحل كذلك فان التعفن يبتدئ عقب الموت وتنقضى ادواره سريعا وان

كانت الاحوال بخلاف ماذكر فانه يكون بطيئا بل قد لا يتم الا بعد سنين بل ربما امتد الامد الى ما لا يعلمه الا الله او تنوعت ظواهره تنوعا كثيرا كما اذا وضع الشلو فى الثلج فانه يستمر على حاله مادام مغموزا فيه وكما اذا جفف بتعريضه لجو شديد الحرارة والجفاف بكوقفر صحارى الافريقيا * او اذا وضع الشلو فى ارض ماصة بان وضع فى ناووس كما كان يفعل فى الزمن السابق او جفف بحرارة فرن او محل مسخن بطريقة من الطرق الكيماوية فانه فى جميع ذلك يكاد لا يتعفن * واما اذا غمس فى ماء وبقى محفوظا فيه او وضع فى ارض كثيرة الرطوبة او مشبعة بالمتولدات الشلوية فانه فى هذه الاحوال قد يستحيل الى شحم ثم الى مادة صابونية وتلك الاستحالة تحصل من التفاعل الذى يحصل بين الشحم والنوشادر المتولد من تحليل اللحم

(المبحث التاسع فى موضوع علم التشريح)

اعلم ان موضوع علم التشريح هو الجسم الذى فارقته الحياة لكن لم تزل بنيته على تركيبها الاصلى وما كان كذلك فهو النافع فى معرفة العلم المذكور لكن من حيث ان الجسم بمجرد فقده للحياة تعتريه تغيرات تأخذ فى الزيادة تدريجيا ينبغى ان يستعان على معرفة حقيقة التشريح فى الاموات بتشريح الحيوانات الحية لان جميع الاجسام الميتة ليست صالحة لمعرفة التشريح على حد سواء * ولذلك لا ينبغى فى معرفته ان يستعمل التشريح الذى يطول زمن الشغل به ولا يشتغل المشرح بمن مات بمرض من الامراض العفنة او بمن مات بعد التعب المفرط ولا بالجسم الحار او الذى تعفن سريعا

(تنبيه)

يجب على المشرح ان يحافظ على النظافة سواء كان فى نفسه او فى الجسم الذى يشرحه واذا انجرح حال العمل يجب ان يبادر بغسل الجرح وكيه لاسيما ان كان الجسم الذى يشرحه غير مناسب للعمل كما ذكرناه آنفا

ويجب عليه ايضا ان يتامل ويمعن نظره فى كل فرد صلب جملة امور * الاول ان يتأمل هيئته اى شكله الظاهر والباطن وان يعرفه ان كان مجوفا هل يقبل

القسمة بانتظام اولا * الثانى ان يتأمل فى وضعه بالنسبة لكتلة الجسم كلها وللاعداء من الاجزاء ولمجاورته لها وارتباطه بها ان كان قويا او ضعيفا * الثالث ان يتأمل فى اتجاه اكبر اقطاره الذى يمكن موازاته لمحور الجسم فيعلم ان كان موازيا او منحرفا او عموديا * الرابع ان يتأمل ليعرف سعته بالنسبة لباقى الجسم او لبعض اجزائه * الخامس * ان يعلم مقاديره المعتادة بالنسبة لقوة جذب جواهره الفردة كاندماجه واتصاله ومرونته ونحو ذلك او بالنسبة لاصابته بالضوء كلونه وشفوفته * السادس ان يعلم تركيبه التشريحى ومنسوجه وكيفية انتظام جزيئاته المكملة * السابع ان يعلم خواصه وتركيبه الكيماويين * الثامن السوائل المحتوى عليها * التاسع خواصه فى حال الحياة * العاشر فعله الحيوى وارتباط فعله بغيره * الحادى عشر تغيراته الشخصية وذكورته او انوثته وسنه * الثانى عشر تغيراته المرضية الثالث عشر ظواهره وتغيراته الشلوية ثم وان كان الظاهر ان اكثر هذه الامور من تعلقات علم الطبيعة والكيميا والفيسيولوجيا والامراض الباطنة اكثر من كونها من تعلقات علم التشريح الا انه بمعرفة كل منها يكون المشرح على بصيرة ولذلك لا ينبغى اهمالها وهذا آخر المقدمة * ونشرع الآن فى المقصود معتمدين على الواحد المعبود فنقول

(الباب الاول فى المنسوجين اى الخلوى والشحمى)

ذهب القدماء الى ان المنسوجين المذكورين منسوج واحد * وقال المتأخرون انهما منسوجان لان لكل منهما اوصافا خاصة يميزها عن الآخر وسموا الاول منسوجا خلويا والثانى شحميا وفى هذا الباب فصول ومباحث

(الفصل الاول فى المنسوج الخلوى وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تسميته بالخلوى)

انما سمى هذا المنسوج بالخلوى لما فيه من الاخلية ومن اوصافه انه رخو اسفنجى منتشر فى البدن كله محيط بجميع الاعضاء وداخل فى سمكها بل بينها وبين اجزائها فهو ضرورى لجميع الاجسام الالية ولاجزائها لانه اصل لا بد منه

لتقوية البنية * وله عدة اسماء فيسمى بالجوهر الخلوى وبالجسم الخلوى وبالمجموع الخلوى اوالعضوى و بالغشاء و بالمنسوج الغربالى اوالزنج اوالمتوسط اوالهبائى او الشبكى اوالصفيحى اوالخيطى ونحو ذلك وذلك بحسب الاعتبار ولكل من هذه الاسماء علة ظاهرة وان اشتهر على الالسنة لفظ النسيج الخلوى لكن وان كان القدماء عرفوه وعرفوا منافعه لم يتكلم عليه واحد منهم كلاما شافيا الا فى اواسط القرن الحادى عشر من الهجرة او فى آخره

(المبحث الثانى فى اقسامه)

قد قسم هذا المنسوج الى قسمين لتسهيل معرفته واعتبر القسم الاول منه كانه منفرد غير متعلق بعضو بل هو مالئ للاخلية الكائنة بين الاعضاء * والقسم الثانى هو الداخل فى تركيب الاعضاء لكن هذا التقسيم اعتبارى فقط لانه فى الحقيقة شئ واحد غير منفصل عن بعضه

(المبحث الثالث فى القسم الاول منه)

هذا القسم يسمى بالمنسوج الخلوى الظاهر وبالعام ايضا وهو الذى يكون حول الاعضاء غير داخل فيها وتكون سعته وشكله كسعة الجسم وشكله فلو فرض نزع الاعضاء منه وقيامه بنفسه بعدها لكان هيكله كشكل الجسم تشاهد فيه محال الاعضاء المنزوعة * ومع احاطته بالاعضاء فسمك اجزائه فى جميعها او بينها ليس على حد سواء فيكون قليلا فى القناة الفقرية واقل منه فى باطن الجمجمة حتى لا يكاد يرى ويكون كثيرا خارج هذين التجويفين واكثر منه حول السلسلة الفقرية لاسيما من الامام وكذا يكون فى الحجاجين والخدين من اجزاء الوجه وفى العنق وبين الاوعية والعضل وبين صفائح الحجاب المنصف من الصدر وحول الثندوتين من ظاهر تجويفه وكذا يكون داخل البطن وفى سمك جدرانه * ويعظم فى الاربية والابط ومابض الركبة وراحة اليد واخمص القدم ويكثر بين العضل ويقل حول الاعضاء المهمة للحياة وفى الاجزاء التى بها تقع الحركات الكبيرة * ومن حيث انه يحيط بجميع الاعضاء وتكون عنه حواجز تكون فاصلة للاعضاء عن بعضها يلزم ان يكون كثيرا

فى

فى المحال الكثيرة الاعضاء كما يشاهد ذلك فى العنق

(المبحث الرابع فى اتصال المجموع الخلوى ببعضه فى العنق)

اعلم ان اتصال المجموع الخلوى ببعضه يكون محسوسا وتام الظهور فى المسافات الكبيرة التى بين الاعضاء فالذى يكون منه فى العنق يتصل بما يكون منه فى الرأس من اعلى وبما يكون منه فى الصدر من اسفل * وما يكون منه فى تجويف الصدر يتصل من الجانبين بما يكون منه فى الاطراف العليا وما يكون منه فى البطن يتصل مع ما يكون منه فى الاطراف السفلى بواسطة الشرم الحجبى والحلقة الاوربية والقوس الفخذى * وما يكون منه فى الظهر يتصل بما يكون منه فى باطن القناة الفقرية بواسطة ثقوب الاتصال التى تكون على السلسلة المذكورة * وما يكون منه بظاهر الرأس يتصل بما يكون منه بباطن الجمجمة بواسطة الثقوب التى فى قاعدتها * وبالجملة فاتصالات هذا المنسوج كثيرة لا تنحصر فيما ذكرناه بل توجد فى جميع المسافات التى تكون بين الاعضاء وانما يكون اوضح فى المحال التى تكون فيها الاخلية اضيق واصغر * ثم لا يخفى عليك ان استدارة شكل الاعضاء هى السبب لوجود كثرة المسافات بين اجزاء الجسم

(المبحث الخامس فى القسم الثانى منه)

اعلم ان القسم الثانى من هذا المنسوج يكون لكل عضو على حدته بمنزلة غلاف خاص به ويدخل فى سمكه ايضا ومن حيث انه كذلك قسم الى قسمين ايضا وسمى الاول بالمنسوج الغلافى للاعضاء واعتبره بعض المشرحين كانه ظرف حافظ لها اولوظائفها عما يعيق سهولة سريان المرض من عضو الى آخر * وهذا الاعتبار وان جرى عليه الماهر (بيشات) فهو مرجوح لان الاصح ان فى تركيب الاعضاء ووظائفها اختلافا كثيرا * وعلى كل فالطبقات الخلوية المحيطة بالاعضاء مختلفة السمك كما مر لان النسيج الخلوى المذكور يوجد فى جميع الاعضاء ما عدا التى يكون غلافها من نسيج خلوى باطنى ومصلى الا انه يكون كثيرا فى بعضها وقليلا فى البعض الآخر كما مر * هذا ولا يخفى عليك ان هذا الغلاف

يتصل بالمنسوج الخلوى العام من جهة وبالمنسوج النافذ فى باطن العضو من الجهة الاخرى وهيئته مختلفة بحسب شكل الاعضاء المحتوى عليها لكن من حيث ان البشرة والاغشية المخاطية والمصلية والاوعية الدموية واللينفاوية والمفرزة سائبة من جهتى اسطحتها فانه لا يلامسها الامن جهة واحدة وذلك بعكس الاعضاء المصمتة كالعضل فانه يحيط بها من جميع جهاتها والطبقة التى تحت الادمة والجلد منتشرة على جميع سطحه الباطنى الافى مواضع منه كارتباط العضل اوالاوتار العريضة * ويختلف اندماجه بحسب اقسام الجسم فيكون اقوى اندماجا على طول الخط المتوسط من الجسم الافى العنق فان الخط المذكور يكون فيه غير ظاهر ويكون النسيج المذكور رخوا فى المحال الكثيرة الحركة كما فى الاجفان والقلفة والصفن وشفرى فرج الانثى ويكون متماسكا فى الاجزاء التى جلدها غير متحرك كراحة الكف واخمص القدمين وامام القص وفى الظهر الا العنق لكونه فيه قليل الظهور * ومتى كان مغطيا السطح الاغشية المخاطية كانت طبقته كثيرة الاندماج وهذا النسيج سماه بعضهم بالغشاء العصبى * واما طبقة السطح الالتصاقى للاغشية المصلية فانها فى الغالب تكون ندفية * واما الطبقة التى حول القنوات والاوعية الدموية واللينفاوية والعضل فانها تكون لها كاغمدة اوغلف

(المبحث السادس فى القسم الثانى منه)

اما القسم الثانى فانه هو الداخل فى سمك الاعضاء وهو المصاحب لجميع اجزائها مغلفا لها وليست هيئة توزيعه فيها على حد سواء ففى العضل يكون لكل حزمة من حزمها غلاف منه وكذا يكون للحزيمات الثانوية والياقها ولذلك يكون على هيئة قنوات متتابعة متداخلة ومستطرقة فى بعضها لكل عضلة كما ان الغلف الخاصة لكل عضو من الاعضاء تكون مستطرقة بالغلاف العام للجسد * وكذا يكون فى الغدد وفصيصاتها والحبوب المكونة لها فان كلا منها محاط بغلاف خلوى على قدره بحيث لو نزعت الغدة باحتراس واتقان لشوهد الغلاف على هيئة اسفنجة * فعلم مما ذكرناه ان هذا القسم يدخل بين طبقات الاعضاء

المركبة من جملة اغشية كالامعا والمثانة وكذا الرئة فان كل جزء من اجزائها
محاط بمقدار منه مناسب لعدد الجزيئات * ومقاديره تتعدد بتعدد الاجزاء
المتنوعة الداخلة في تركيبها * وكلما كثرت اقسامه بحسب الاجزاء الدقيقة
زادت دقته وصار الغلاف المتكون عنه ادق فلذا كان ما احاط منه
بالفريعات الشريانية ادق من المحيط بالشرايين الكبيرة وكلما كانت الاعضاء
التي يحيط بها كثيرة الحركة شديدتها كان نسيجها اكثر صفاقة ولذا كان وجوده
في العضل اكثر منه في الغدد * وقد لا يوجد في باطن بعض الاعضاء نسيج خلوي
سائب متميز وهي كالاربطة والاوتار والعظام والغضاريف فعلم من ذلك انه
كلما كانت اخلية الاعضاء بين اجزائها المكونة لها كثيرة كان نسيجها الخلوي اتم
ظهورا فلذا كثيرا ما يشاهد المنسوج المذكور في الاربطة الظاهرة الالياف

المبحث السابع في كون المنسوج المذكور اساسا لجميع الاعضاء

اعلم ان المنسوج الخلوي يدخل في تركيب جميع الاعضاء كاساس لها ولا يخلو
عنه الا الاجزاء القرنية والبشرة فليس فيهما منه شيء وقد يتكون عنه وحده كثير
منها كالاغشية المصلية والادمة والانسجة الوباطية وكذا معظم الاجزاء ما عدا
الاعصاب والعضل فانهما يخالفانه بواسطة كرات مضافة لهما
وقال بعض المشرحين تبعا للماهر (هالير) ان الانسجة الاسفنجية والحويصلات
الهوائية للرئة والغشاء الحاجز للمادة الزجاجية للعين ليست الا نسيجا خلويا لكن
كيفية تركيبها تبعدها عنه

(المبحث الثامن في آراء المشرحين في تركيبه)

قد اضطربت آراء المشرحين في التركيب الباطني للنسيج الخلوي المذكور فذهب
بعضهم الى انه مجموع اخلية متميزة عن بعضها ولها سعة وشكل خاصان بها وهذه
الاخلية حاصلة من تصالب كثير من صفائحه واليافه * وذهب آخرون الى
انه جوهر لزج مغري متصل ببعضه خال عن الصفائح والاخلية وما يوجد فيه
من الاخلية انما هو اثر التشريح ومما يؤيد ذلك انه اذا اخذت قطعة عضل وبحث
فيها بالنظارة المعظمة يشاهد ان الالياف غير متلاصقة لبعضها بل تشاهد

منفصلة بواسطة جوهر شفاف فاذا بوعدت عن بعضها صارت خيوطا كلما جذبت تمزقت * وقد يوجد حول كل عضلة صفيحة اذا تمددت اكتسبت هيئة خيطية واذا ادخل الهواء تحتها صارت كالاخلية الغير المنتظمة بل تكون منفصلة بواسطة حواجز والظاهر ان ما يوجد حول الاجزاء الصغيرة من المنسوج الخلوى يكون على هيئة هلام وان ما يوجد حول الاجزاء الكبيرة يكون كصفايح ظاهرة * واذا ادخل بدل الهواء ماء وبرد حتى صار كالجليد امتلأت اخليتها ابلاورات تكون كصفايح غير منتظمة * ومثل ذلك ما اذا جففت بمادة قابلة للتجلد الا انه لا يكون للاخلية حينئذ وضع منتظم ولا شكل هندسى اصلا خلافا لمن زعم ذلك والدليل على ماذكرناه ان هيئتها تختلف فى الموضع الواحد اذا اعيدت العملية مرارا

وكما اضطربت الآراء فى تركيب النسيج المذكور اضطربت ايضا فى وجود الصفايح والالياف والاخلية فيه هل هو طبيعى او حاصل من تباعد الاجزاء * وهذا المنسوج وان كان الياف ظاهرة فى المواضع التى يكون فيها سميكا جدا الا انه يظهر انه غير آلى فى المواضع التى يكون فيها رقيقا جدا حتى انه قد يكون سائلا فيما بين الالياف الصغيرة للعضل * وعلى القول بوجود الاخلية من اصل الخلقة فهل هى مفسدة من كل جهة بحيث لا تستطرق لبعضها الا بتمزق جدرانها او هى ذات مسام نافذة لبعضها او حويصلات منفتحة من كل جهة كالمسافات الغير المنتظمة الكائنة بين الالياف والصفايح الظاهر الثانى لانه اقرب للعقل من غيره لكن الحويصلات المذكورة صغيرة وجدرانها متلامسة فلصغرها لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة * ومن حيث ان التمدد الذى يعرض لها بواسطة الارتشاح او النفخ ونحوهما يغيرها تغيرا شديدا او يمزقها لا يمكن معرفة حقيقتها على ما ينبغى

وبالجملة فهذا المنسوج اشبه شئ بالاسفنج فى الهيئة لان مرور السوائل والغازات يسهل فيه ويستدل على ذلك بعدة امور * الاول ان المادة المصلية تسرى حال الاستسقا الى الاجزاء المنحدرة او التى تكون اقل مقاومة ومما يعين على

سريانها هيئة وضع المريض والضغط وكثيرا ما يكفى لاستفراغها شق محلها شقا واحدا * الثانى ان مادة الحقن الصناعى تنتشر فى المنسوج المذكور شيأ فشيأ بالطريقة السابقة * الثالث ان ارتشاح الهواء فى الانفيزيما وادخاله بواسطة الصناعة يحصل من كل منهما السريان المذكور * الرابع ان القروت الذى يحدث فيه يمتد الى بعد تما اعنى انه ينتشر فيه شيأ فشيأ فهذه كلها امور تدل على وجود استطراق عام بين الحويصلات ومن انكر وجود الحويصلات والالياف المذكورة يقول ان هذه الظواهر تحصل من ضعف مقاومة المنسوج الخلوى المذكور * وعلى كل حال سواء قلنا ان وجود الحويصلات والالياف والصفائح طبيعى اوصناعى فالمنسوج المذكور يختلف بالنسبة لذلك فيكون فى بعض المحال خيطيا اوليفيا وفى بعضها صفيحيا كما فى الاجفان والقلفة والصفن وشفرى فرج الانثى وبين العضل الكثيرة الحركة * ومتى كان المنسوج المذكور صفيحيا رخوا كان شكل الحويصلات عظيما وكانت على هيئة مبادى رسوم التجاويف المصلية

(المبحث التاسع فى لون هذا المنسوج)

اعلم ان هذا المنسوج يكون لالون له ان كانت صفائحه رقيقة جدا * وان كانت صفيقة كان ابيض لاسيما ان كان متمددا فانه يكون نصف شفاف * وقوة تماسك اجزائه بعضها مختلفة * فتكون فى بعض المواضع كقوة السائل القليل اللزوجة كالذى يوجد بين الالياف العضلية * وفى بعضها تكون كقوة المنسوج الليفى * وهو قابل لشدة الانبساط والانقباض كما اذا نفخ وشق فانه يشاهد انه ينكمش ويطرد الهواء المدد له * واذا جفف فقد بعض اوصافه الطبيعية المذكورة واكتسب غيرها وحينئذ يكون قابلا لتشرب رطوبة الهواء واذا وضع فى الماء اكتسب هيئته الاولى * واذا عرض للحرارة جف سريعا وانكمش ثم احترق وبقى منه رماد قليل جدا

(تنبيه)

هذا المنسوج كغيره من الانسجة فيما ذكر ويزيد على ذلك انه عسر الطبخ

لا يفقد تماسكه الا بعد على شديد ومدة طويلة ولا يتهرى من العفونه الا بعد زمن طويل فاذا اريد ذلك ينبغي ان يعطن فى الماء مدة اشهر وبدون ذلك لا يتهرى ولولم يجدد له الماء اصلا ومتى فعل به ذلك يصير لزجا كالغرا وتتكون عنه جملة اصول تطفو على سطح السائل * وذكر الماهر (فركروا) انه مركب من هلام وقال غيره ان فيه زيادة على ذلك فوسفات الكلس وكربونانه

(المبحث العاشر فى حقيقته وطبيعته)

اختلف المشرحون فى حقيقة هذا المنسوج وطبيعته فقال بعضهم انه وعائى وقال بعضهم انه اسطوانى ملتو * وقال اخرون انه حاصل من افتراش الاعصاب وكل ذلك غير صواب والصواب ان قاعدته ليفية وان الاوعية المارة فيه كثيرة لا سيما المصلية اى الرشاحة لكن لا يقال انه مركب منها دون غيره لانه فى الحقيقة هو الذى تتكون عنه جدران الاوعية المذكورة وله قنوات وتجاويف خاصة وهى الخلايا الصغيرة او الحويصلات التى تحفرها السوائل كلما انحصرت فيه ولانه بواسطة ما يحصل فيه من الاستطراق يستحيل الى جوهر اسفنجى قابل لسريان السوائل * ومن حققه من المشرحين رأى انه من الاجزاء الصلبة التى لا تقبل الاحتقان بمعنى انه ليس من الاوعية اصلا * وهو وان كان يمكن مرور الدم فى قنواته وتجاويفه الا ان ذلك لا يحصل الا عند حصول الالتهاب فيه * والظاهر ان الاعصاب لا تنتهى فيه ايضا وهو جوهر خاص تمر فيه جميع الاعصاب والاوعية الدموية وتترك فيه سائلا

(المبحث الحادى عشر فى تندبته)

اعلم ان هذا المنسوج دائما مندى بل مبتل بسائل رقيق قليل المقدار يعسر ادراكه ولذلك سمى بالسايل البخارى فلو شق المنسوج المذكور من حيوان حى وادخلت فى محل الشق اصبع مثلا لتندت منه وان كان الوقت باردا تصاعد من الاجزاء المنفصلة عنه بخار يتكاثف ويصير مدركا بسبب الهواء المحيط به وكل ذلك آت منه ومن الاوعية البيضاء وهذا السايل يكون مترا كما فى الاستسقا اللحمى وربما كان متغيرا فيكون قوى الشبه بالمادة المصلية التى

توجد فى الإمتسقا المعتاد ويقبل الجمود مثله والظاهر انه مثله ايضا يحتوى على بعض هلام وأملاح وماء

(المبحث الثانى عشر فى كونه اول جزء يتكون فى المضغة)

اعلم ان هذا المنسوج هو اول جزء يتكون فى المضغة فيوجد فى ادنى رتب الحيوانات ويكون كثيرا فى الابتداء وكله مائع ثم ينقص بالتدريج كلما اخذت الاعضاء فى النمو ويكتسب قواما عند الولادة يكاد يكون مائعا بين العضل ورخوا تحت الجلد ثم يكثف بالتدريج فى سن الشيخوخة فيصير ليفيا فى الاجزاء التى كان فى سن الطفولية فيها رخوا * وهو فى الاناث اكثر استرخاء ومقدار امنه فى الذكور وكذا فى نوع البشر دون غيره من الحيوانات ولذلك كانت حركاته اسهل

(المبحث الثالث عشر فى قوة تكونه وانقباضه)

اعلم ان قوة تكون هذا المنسوج شديدة بحيث اذا فسد بعارض يتجدد من نفسه ويتولد سريعا كما يشاهد فى الجروح والزوايد المريضة اللحمية والالتحامات وغيرها * واما قوة انقباضه فقد تكون على حسب مرونته وقد تكون على حسب قبوله للتهيج وهذه القوة هى المسماة بالقوة الانقباضية او النسجية وهذه القوة تظهر بتحرك السوايل الطبيعية او العارضة التى احتوى عليها ومن الانقباض العام او الموضعى الذى يكابده والظاهر ان القوة العصبية لا تأثير لها فى انقباضاته لانه لا يتألم ولا يحس الا اذا كان ملتهبا

(المبحث الرابع عشر فى منافعه ووظائفه)

اعلم ان معرفة منافع هذا المنسوج ووظائفه مهمة جدا لانه هو الذى به تتشكل الاعضاء وتنضم الى بعضها وينشأ من قوة تماسكه تماسك باقى المنسوجات ولكثرة مرونته تسهل حركات الاعضاء وسكناتها فلذا تكون الحركة اسهل كلما كان المنسوج المذكور سليما * وعلى حسب اتساعه يكون محلا للافراز بخار يكون غزيرا فى المتسع وعكسه فى الضيق وهل يحدث فى السايل الذى يبقى فيه من الفريعات الشريانية دورة اولا اقل من حركة انتقال *

اذلم يشاهد تنقل السايل المرتشح فيه وتغير محاله بالثقل والضغط اونحوهما الافى تجمداته المرضية * واذازعم بعضهم ان هذا السايل يكون فى المنسوج دائم الحركة وان ارتفاع الحجاب الحاجز وانخفاضه على التوالى من اعظم الفواعل لذلك سوق انه يحصل فيه جريان لاتجاهات مختلفة وبذلك يصير طريقا لوصول المشروبات من المعدة الى المثانة لكن هذا الزعم باطل كما علم ذلك من مشاهدات كثيرة * والحق ان السايل المذكور تمتصه الاوعية سريعا بحيث يكون متوسطا بين الافراز والامتصاص وانقباضه العضوى هو الموجب لدفع مادته المصلية من المنسوج المذكور فى الاوعية * والحاصل ان المنسوج المذكور اعظم الاعضاء للامتصاص ومنه تتكون المادة المخاطية للبلد والجوهر الاسفنجي الموجود فى زغبية الاغشية المخاطية وهى الاجزاء الماصة ومنها تمر الجواهر الممتصة الى الاوعية لكن قبل دخول هذه الجواهر فى الاوعية يحصل فيها تغيرات * ومن حيث ان الجواهر الخارجية يلزم قبل دخولها فى الاوعية انها تنفذ فى المنسوج الخلوى الذى هو عضو الامتصاص يلزم ايضا ان الجواهر التى تخرج من الاوعية تمر فى المنسوج الخلوى لانه عضو الافراز ايضا قبل انفرازها على اسطحة الجسم ونضحها عليها ثم ان النسيج الخلوى المغلف لكل عضو على حدته كان يعتبر عند المشرحين بمنزلة ظرف يفصل الاعضا عن بعضها ويحدد افعالها الصحية اوالمرضية وهذا الاعتبار لاصحة له وعلى فرض صحته فليس ذلك نتيجة له بل هو نتيجة نسيج العضو واختلاف المؤثرات * واعلم ان المنسوج الخلوى الداخل فى سمك الاعضاء يضم جميع اجزائها كما ذكرنا والمنسوج العضوى منه اصل لازم لكل عضو وان كان يختلف باختلاف الاعضاء * وذهب بعضهم فى الكلام على مجلس التغذية الى ان المادة المغذية تصبها الاوعية فى المنسوج الخلوى المكون لقاعدة الاعضاء وبموجب ذلك يكون هو العضو الرئيس للتغذية وعلى كل فمعرفة منافعه مهمة جدا

(المبحث الخامس عشر فى ظواهره مطلقا)

اعلم

اعلم ان ظواهر هذا المنسوج سواء كانت صحية اومرضية مرتبطة بظواهر الاعضاء فان كلا من ادواء القلب والرئة يحدث عنه غالبا تراكم مصل فى المنسوج المذكور وكذا يحصل للاعضاء المفرزة اذا تعاقبت عليها التغيرات المختلفة لاسيما الارتشاح الجلدى اى العرق والتهاب هذا المنسوج تحدث عنه الحمى عادة * واذا حصل فيه التهاب تقيحى من خل اومقصة اوغيرهما كثيرا ما ينشا عنه زوال التهاب اعضاء اخر

(المبحث السادس عشر فيما يعترى هذا المنسوج من التغيرات المرضيه)

من حيث ان المنسوج المذكور عرضة للتغيرات المرضية ففى ما جرح اوكشف للهواء التهب وتغطى بحبوب لحمية ثم يقيح ثم يتغطى بجليدة رقيقة * واذا فصل عن بعضه كأن جرح ثم ضم التصق اولا بواسطة سائل يتفرز من الاسطحة المتفرقة بعد زوال الالم والتدم * وحيث ان هذا السايل قابل للتكوين فانه يصير منسوجيا وعائيا وحينئذ لا يمكن فصل حرفى الجرح عن بعضهما بدون الم اونزف دم جديد ويستمر المنسوج المذكور غليظا مدة طويلة ويصير اكثر قواما واوعية من المنسوج الخلوى الضام المجاورله ثم يتساويان فيما بعد وكذا يحصل فى انضمام الاجزاء المتفرقة وفى الالتصاقات الحادثة بين الاسطحة المتلامسة للاغشية المصلية وان كانت تتنوع بحسب الانسجة وكان المنسوج المذكور معرضا لما ذكر فهو قابل للزيادة المفرطة فيتولد منه تولدات وعائية ويكون التولد اسهل كلما كان الباقى منه فى الجزء المصاب مقدارا عظيما والظاهر ان ذلك نتيجة تمدده * والالتهاب الذى يحصل فيه يسمى غلغمونيا ويعرف بما يعرض له من التغيرات واعظمها زيادة وعائية ظاهرة يحس بها المنسوج ويتألم ويفقد قوة قبوله لسريان السوائل فيتعذر مرورها فيه ويزيد قوامه وتضعف قوة مرونته وحينئذ اذا ضغط عليه لا يتمدد بل يتمزق ويتفتت وتفتته يدل على بعض ظواهر *منها ظهور سهولة تمزق الانسجة المجاورة له اذا ربطت الاوعية ومنها سهولة فصل الامعاء عن الصفاق البطنى عقب التهابه والتهابه قد ينتهى من نفسه ويرجع المنسوج الى حالته الاولى وهذا

مايسمى بالالتهاب بالتحليل واحيانا يفرز من المنسوج المذكور قيح على انه يجتمع
فى محل محدود ثم يسرى تدريجا من الداخل الى الخارج مادام الافراز موجودا
وهذا الافراز يكون من الافرازات التقيحية والقيح المتكون عنه يكون آتيا من
الدم وفيه بعض شبه منه * واذا كان سير الالتهاب بطيئا كانت جدران
الخراج مغشاة بغشاء محاط بطبقة من النسيج الخلوى المندمج وهذه الطبقة
تكون واضحة ومنعزلة ان كان المرض مزمنا واكتسب النسيج الذى حولها
اوصافه وحينئذ يكون باطن الخراج مجلس افراز وامتصاص كما يعلم ذلك من
امتصاص القيح المحتوية عليه ومن النتايج التى قد تحدث من وجود القيح
المذكور فى البنية اذا امتص وكثيرا ما يصل القيح من باطن الخراج الى ظاهره
فيستفرغ وتنقبض جدرانه وتستمر منصلبة مدة ثم تكتسب اوصاف النسيج
الخلوى * وان دام افراز القيح وسيلانه صارت القناة الموصلة الى الخارج مغشاة
بغشاء فيه صفات الاغشية المخاطية وحينئذ يسمى قناة اوناصورا * وقد
يصير المنسوج الخلوى ضيقا عقب الامراض الغنغرينية لما فقده من جوهره حتى
ان الجلد يختلط بالعضل والاوتار العريضة وفى هذه الحالة اذا كان الشخص
شابا فمو يانولد ثانيا واكتسب اوصافه * وقد يستمر التهاب المنسوج المذكور
مدة طويلة فيصير المنسوج صلبا لاتسرى فيه السوائل ويسمى ذلك الالتهاب
بالتحجر وهذه الحالة توجد فى الاندمال الحاصل من القروح والنواصير التى هى
نتيجة الالتهاب المزمن فى المنسوج المذكور وتوجد ايضا فى بعض افراد داء الفيل
وقد ييبس المنسوج المذكور فى الاطفال الحديثى عهد بولادة بدون ان يشاهد
فيه صفة الالتهاب ويكون اليبس المذكور فى هذه الحالة فى المنسوج تحت الجلد
وقد يكون بين العضل اذا لم يزل الاستطراق الكاين بين اذينات القلب اوكان
التنفس غير تام كما علم من المشاهدات وقد يدخل الهواء فى خلال المنسوج
المذكور فيحدث منه الانفزيما وهى حالة خطرة اذا لم يمت المريض عقبها
يخرج الهواء من الجروح الموجودة اما وحده او بواسطة التشريط فيتحد مع
السوائل المنحصرة فى المنسوج ثم يزول بواسطة الامتصاص * وارتشاحه

بالمادة المصلية تحدث عن تراكم المصل فى خلاياه فيحدث عنه الاستسقا اللحمى
وانتشار الدم فى اخليته يحدث عنه ما يسمى بالقروت الذى كان يعبر عنه بالكدم
وبالجملة فهذا المنسوج يرتشح بجميع السوائل العضوية ويحدث عن ذلك انواع
من الالتهاب منها ما يكون شديدا ومنها ما يكون خفيفا اذا كانت طبيعة السوائل
فضلية واذا ادخل فى محل منه جسم غريب صلب لا يمكث فيه مدة طويلة بل
يتجه منه الى الظاهر كالقيح وان كان ثقيلا انحدر سريعا * ومن المعلوم ان
مروره بهذه الكيفية لا يكون باجتيازه المسام التى زعم المشرحون وجودها
فى المنسوج المذكور فيحصل من ذلك حول الجسم ثلاث ظواهر متغايرة اعنى
انه يفرز على سطحه صديدا وينضم ويكتسب استرخاءه وقابليته لسريان
السوايل من خلفه ويتقرح من امامه وحينئذ تشاهد فيه انواع الالتهاب الثلاثة
التى قال بها بعض المشرحين وهى التقيحى والالتصاقى والتقرحى ومجموعها
يسمى بالالتهاب الطارد * فان كان الجسم خفيفا او ثقيلا قليلا والمنسوج
المحيط به سميكا فانه يمكث ويحيط به غشاء كيسى * وقد يحتوى المنسوج
المذكور على اجسام غريبة حية كالديدان التى منها الدود المسمى (فيتسيرك)
الخلوى وانما سمى بذلك لمسكنه ويسمى بالعرق المدنى وهو القرتيت وقد يوجد فيه
فى غير الادمى من الحيوانات افراخ ديدانيه تسمى بالاستروس
ومن حيث ان المنسوج المذكور قابل لمكابدة تغيرات مختلفة فانه يستحيل الى
مادة مصلية اوليفية اوعظمية اوغضروفية وسيأتى بيانها عند ذكر الانسجة
الطبيعية المنسوبة اليها وذكر الاكياس التى توجد فيه ايضا * ومتى زال العضو
لعارض ما قيل انه استحال الى منسوج خلوى وهذا القيل غير ثابت فان المنسوج
المذكور فى تلك الحالة يأخذ محل العضو الذى ضمه وكان اولا مبعدا له وجميع
الاستحالات يمكن ان تنسب للمنسوج الخلوى وحده لانه هو القاعد لها اذ هى
تحدث فيه فى جميع المحال لكن من حيث انها توجد فى جميع الاعضاء جعل بيانها
عند بيان باقى المنسوجات * وقصارى الامر ان هذا المنسوج تطرأ عليه
هذه الاستحالات فى المحال التى يكون فيها ما يباين الاعضاء وهى المحال التى

يكون فيها المنسوج المذكور جزأ من الاعضاء

(الفصل الثاني في المنسوج الشحمي وفيه مباحث)

(المبحث الاول في سبب تسميته بذلك)

انما سمى هذا المنسوج بالمنسوج الشحمي لاشتماله على الشحم وهو مكون من حويصلات صغيرة تكاد لا تنظر بالعين لصغرها وتكون متراكمة مجتمعة منضمة الى بعضها بواسطة النسيج الخلوى الصفيحى على هيئة صرر وتكون بمنزلة مخزن للشحم وهو نوعان احدهما المنسوج الشحمي العام ويقال له الحقيقى وثانيهما المنسوج الشحمي الدهنى ويقال له النخاعى وهذا يكون فى العظام

(المبحث الثاني في المنسوج الشحمي العام)

هذا المنسوج كان يسمى بالمنسوج الخلوى الشحمي وبالغشاء الشحمي وبالطبقة الشحمية وبالحويصلى الشحمي وبالبطانة الشحمية لانه يكون عنه تحت الجلد طبقة شحمية * وطالما مكث تعريفه داخلا فى تعريف المنسوج الخلوى لزعم المشرحين ان المنسوج الخلوى قد يكون محتويا على مادة مصلية وقد يكون محتويا على شحم وفى هذه الحالة يكون عنه المنسوج الشحمي الى ان افرده بالتعريف الماهر (مالبيجى) وازال الاشتباه الحاصل فى ذلك حيث شاهد ان الشحمى يشبه الحبوب الكائنة فى الاوعية الدموية وقال الماهر (سوميردم) ان الشحم زيت سايل منحصر فى اغشية رقيقة جدا ويقرب من قول (مالبيجى) قول الماهر (مريانى) ان الشحم محتو على حبوب شبيهة بحبوب الغدد * واول من جعل المنسوج الخلوى قسمين هو الماهر (بيرجان) وسمى احدهما بالصفيحى وهو المقابل للمنسوج الشحمي * ثم جاء الماهر (هونتير) وذكر المنسوج الشحمي ووضحه باوصافه واقره على ذلك الجم الغفير من المهرة واقتهم على ذلك لما ظهر لهم من صحته وهذا مخالف لرأى الماهر (هالير) ومن تبعه لانه لا يقول بافراد المنسوج المذكور بل يقول ان اخلية المنسوج الخلوى هى المحتوية على الشحم وهو رأى ضعيف لان المنسوج الشحمي افرد بالذكر فى عدة مؤلفات

(المبحث الثالث فى شكل هذا المنسوج)

اعلم ان شكل المنسوج المذكور يختلف باختلاف المحال التى يوجد فيها فيكون تحت الجلد كطبقة رقيقة الا فى الحجاج وسمك الخدين وباطن الحوض وامام العانة وحول الكليتين وفى غيرها من المحال يكون كتلا مستديرة وتكون كثرية الشكل ذات ذنب فى اطراف الثرب وفى الزوائد الثربية للامعاء وحول القصات الخارجة من الصفاق البطنى واما فى الثرب نفسه فيكون على هيئة شبكة او اشرطة ممتدا على الاوعية وهو وان لم يكن منتشرا فى الجسم كالمنسوج الخلوى الا انه يوجد فى اكثره فيوجد فى القناة الفقرية قليل منه خارج الام الجافية ويكثر وجوده فى الرأس لاسيما فى الوجه وفى الانخفاضات التكفية والخدين ونحوهما وكذا فى العنق لكن يوجد فى الجهة المقدمة اكثر مما فى الخلفية ويوجد منه فى ظاهر الصدر وباطنه حول القلب مقدار عظيم وكذا بين العضل الصدرية وحول الثديين وكثير الوجود فى البطن حول الكليتين وفى الحوض وفى سمك المسار يقا والثرب والزوائد الثربية كما يكثر وجوده فى مفاصل الاطراف فى جهة الانثناء وفى المواضع المعرضة للضغط الشديد كالالية والاخمصين وراحة الكف * وبالجملة فهو يختلف بالنسبة للاعضاء فالذى يكون منه تحت الجلد يكون ممتدا الى اخلية البشرة الا فى حال النحولة ولا يوجد منه شئ تحت الاغشية المخاطية دون المصلية والزلالية فانها تكون مرشحة به كالبطانة لاسيما الثنايات الموجودة فيها ويدخل فى سمك العضل المنقسمة الى حزم متميزة عن بعضها كالعضلة الالية العظيمة وبين فصوص الغدد الفصوصية وفى غلاف الاوعية لكن يكون قليلا وفى الاعصاب الكبيرة كالعصب الحجبى المسمى بعرق النسا لانها توجد منه بين اليافها كتل صغيرة كما توجد بين حزم الياف الاربطة الحزمية واما فى العظام فيكون الشحم على حالة خاصة

(تنبيه)

هذا الشحم قد يفقد من بعض المحال فلا يوجد تحت جلد الجمجمة والانف والاذن والذقن ولا تحت الخط المتوسط ماعدا البطن ويقل جدا بين الجلد والعضل

الجلدية فى العنق وفيما يقرب من العضلة الدالية وحول الاوتار الطويلة الدقيقة وبين العضل المتممة للحركات العظيمة كالعضلة ذات الرؤس الثلاثة والمستقيمة المقدمة للفخذ وذات الرأسين والعضدية المقدمة والعضل التوءمية ويندر وجوده فى سمك الاحشاء ولا يوجد فى المعدة والرحم والطحال والكبد والجفنين والقضيب والشفرين الصغيرين للفرج فيعلم من ذلك ان بعض المواضع تخلو منه خلوا كليا ولو فى حالة السمن المفرط ويكون موجودا فى بعضها ولو فى حالة الهزال الكلى وثقله يكون تابعا للموضع الذى يكون فيه وعلى حسب سن من هو فيه ففى الكهل المعتدل السمن تكون نسبته كنسبة ١ : ٢٠

(المبحث الرابع فى اوصافه)

اما اوصافه فهو ابيض الى اصفرار رخو القوام لكن قوامه يختلف بحسب اجزاء الجسم وبالنسبة الى السن ايضا * وعلى اى حال كان شكله الظاهر فكتله متغايرة الحجم فقد تكون من حبة حمص الى بندقة وهذه الكتل تكون صغيرة فى الراس وكبيرة حول الكليتين وتكون غائرة فى المنسوج الخلوى وشكلها وان كان فى الغالب طويلا بنوع استدارة الا انه يكون مستطيلا او بيضيا تحت الخط المتوسط للبطن واحد طرفيها مرتبطا بالجلد والآخر بالوتر العريض ويمكن فصلها بالتشريح الى حبوب او فصيصات اذا تؤمل فيها بالنظارة المعظمة شوهد انها مركبة من حويصلات صغيرة كثيرة قطر الحبة منها جزء من قيراط مقسوم من ستمائة الى ثمانمائة فينتج مما ذكرناه ان المنسوج المذكور مركب من حويصلات شحمية منضمة ومتراكمة فوق بعضها ومنها تتكون الكتل المذكورة وانه ليس خلويا بل هو اشبه شئ بمنسوج ثمر الفصيلة الليمونية لانه يوجد فيه حويصلات غشائية ظاهرة ذات حواجز تفصلها عن بعضها * ويوجد لكل من الحويصلات الشحمية والكتل ذنب صغير يحدث من الاوعية المتوزعة بينها وبذلك تشبه حبوب العنب التى لا تزال فى عنقودها وللحويصلات المذكورة جدران يعسر تمييزها بالبصر لدقتها فى الحقيقة ولو لم يكن الشحم منحصرا فيما ذكرناه من الحويصلات لما تكونت عنه كتل متميزة اصلا * وقد

غلط (هالير) ومن وافقه فى ادعائه ان شكل الحبوب لا يناسب الشحم واستدلوا على ذلك بانه لا يكون على هيئة كرات وليس له شكل معين والدليل على غلطهم انه اذا غمست الحويصلات المذكورة فى ماء فاتر وتؤمل فيها بالنظارة المعظمة لا يظهر على سطح الحويصلات زيت اصلا واذا كشط منها شئ فى تلك الحالة سالت منها قطرات وعلت على سطح الماء فى الحال ومما يؤيد ذلك ان الشحم المذكور لو كان فى حال الحياة سائلا لارتشح كالمصل فى كل من حالتى الصحة والمرض مع ان ذلك لم يحصل اصلا * والذى حملهم على دعوى ارتشاح الشحم ارتخاء انداء بعض القبايل وضخامة ألية بعض آخر وعظم اسنام بعض الحيوانات واذناب بعض الغنم وهذه الدعوى مبنية على عدم التعقل * وقد اورد الماهر (بلومبنك) ومن وافقه على عدم وجود الحويصلات نمو الشحم فى بعض اجزاء لا توجد فيها الحويصلات المذكورة واستنتج من ذلك ان وجودها غير ضرورى لتولد الشحم * والحق ان الشحم يتولد فى المنسوج الخلوى كما ذكرنا الا انه عوض ان يكون محصورا فى اخلية مفتوحة تتكون له الحويصلات المذكورة لكن من حيث أن رقة المنسوج الخلوى الذى بين الحويصلات شديدة جدا كما هى حالة ادق الاجزاء من اعضائها كان ارتباط الحويصلات ببعضها خفيا لا يكاد يظهر والدليل على ذلك تباعدها عن بعضها بدون مقاومة * والمنسوج الخلوى المذكور يكون ظاهرا بين الحبوب واظهر منه بين الكتل الشحمية وهى كتل تكون فى بعض المحال منفصلة عن بعضها بصفايح خلوية متينة غايتها شدة مرونة الشحم كما فى اخمص القدمين وفى بعض المحال قد تكون منضمة مثبتة بصفايح خلوية كما فى الجمجمة والظهر ونحوهما وقد تكون فى بعض المحال مثبتة بمنسوج خلوى رخو كما فى الابط والاوربية لكن هذا المنسوج لا يشاهد على ما ينبغى الا بين الفصوص الشحمية من شلو مصاب بالاستسقا اللحمى او بالانفيزيما * وبذلك يعلم ان الشحم ليس سائبا فى اخلية المنسوج الخلوى لان سعة الارتشاح وغوره يبعدان الحبوب الشحمية ويفصلانها عن بعضها وحينئذ يختلط الشحم بالسايل المرتشح * ويسهل

حقن الاوعية الدموية التي للمنسوج الشحمي وفي الاجزاء التي ينصب فيها الدم ويبقى فيها سائلا بعد الموت * وتكون الاوعية المذكورة اظهر فيمن كان صغير السن لان الحبوب الشحمية تكون فيه اظهر وتكون تفاريعها الكثيرة واصلة الى الحويصلات الصغيرة جدا * وقد ظن الماهر (مالبجي) ان هذه الاوعية يعلوها جهاز مفرز وقناة تنفتح في مخزن الشحم ثم رجع عن ظنه * واما الاوعية الماصة للحويصلات فلم تتقن معرفتها كالشرايين والاوردة الى الآن * وقال الماهر (سكاني) انها مركبة من طبقة باطنة من اوعية لينفاوية ومن طبقة ظاهرة من اوعية دموية وهي دعوى لم يقم عليها دليل * هذا ولم تزل اعصاب الحويصلات المذكورة مجهولة الى الآن * وهذه الحويصلات لا توجد الا مع الشحم وتزول بزواله من بعض الاعضاء وقال (هونتير) بامكان تمييزها ولو زال الشحم ورد بانه متى زال اختلطت بالنسيج الخلوي فلا تتميز عنه

(المبحث الخامس في احتواء هذا المنسوج على خواص الزيوت الثابتة)

اعلم انه اذا استخرج شحم الادمي من المنسوج المحتوى عليه وانقى بالغسل والتذويب والترشيح توجد فيه خواص الزيوت الثابتة اعني يصير لا رائحة له حلو الطعم بعض تفاهة مصفر اللون لاحتوائه على الاصل الملون الذي يذوب في الماء * وكان اثقل من الماء * وتختلف درجة سيولته بحسب تركيبه والغالب انها تابعة لدرجة حرارة الجسم بل قد تكون ادنى من ذلك بكثير حتى ان حرارته قد تكون خمسة عشرة درجة ولا حمض فيه وما وجده فيه الماهر (كريل) من الحمض انما هو ناشئ من التقطير لا غير لانه يتكون في عملية التقطير حمض الكربونيك والخليك والسيباسيك وجملة متولدات اخر تنتج من تفاعل العناصر في بعضها * وهو لا يذوب في الماء اصلا وقليل الذوبان في الكحول البارد * واذا وضع في القواعد القلوية الشديدة تحلل الى اصل حلو والى حمض لوئيك ومرتيك * واذا عرض للهواء او الضوء مدة زنخ وتولد عنه حمض طيار شديد الرائحة ويختلف تركيبه باختلاف الحيوانات ففي غير الادمي مركب من الكربون والايدروجين والاوكسجين * واما في الادمي فلم يعرف قبل اصوله التي

تركب منها بل كان يظن انه من اصل واحد حتى ان الماهر (شاورول) بحث فيه وعرف انه كغيره من شحوم الحيوانات مركب من مادتين لينتين احداهما الاستيارين وهي مادة تذوب في نحو خمسين درجة +٠ وثانيهما الزيتين وهي مادة تبقى ذائبة في درجة الصفر * ودرجة ذوبان انواع الشحم المذكور تكون بحسب تفاوت مقدار احدى هاتين المادتين * واذا اريد فصل كل من المادتين يعالج الشحم بالكئول المغلي ثم يترك حتى يبرد فيرسب بواسطة البرودة اغلب ما فيه من الاستيارين مع قليل من الزيتين وما بقي من الزيتين يبقى ذائبا في الكئول مع قليل من الاستيارين * ويمكن فصل كل منهما عن الاخرى بواسطة تجميد الاستيارين بالبرد فاول ما يجمد هو الاستيارين مع قليل من الزيتين وقد يفصل كل منهما عن الاخرى بواسطة التشرب بالورق النشاش فيتشرب الزيتين ويبقى الاستيارين على سطحه

ثم ان هذا المنسوج الشحمي من حيث هو ليس قاصرا على المادة الدسمة الموجودة في بنية الحيوان بل يوجد في الدم مادة دهنية قابلة للتبلور * وقد ظن بعض المشرحين ان الشحم السايب يدور مع الدم لكن لم ار ذلك في جثة * ووجد بعضهم في الدم مادة دهنية ذائبة فيه بواسطة مواد اخر كالسمن فانه مادة دهنية ايضا لها لون ورائحة ويكون ذائبا في اللبن * ويوجد ايضا في الجوهر العصبي مادة دهنية قابلة للتبلور كالتي في الدم على انه قد يوجد في الادمي مادة شحمية في بعض الاحوال المرضية والتغيرات السلوية

ويختلف وجود المنسوج المذكور في الحيوانات فيوجد في معظمها كالحيوانات الفصلية والرخوة والقرية وفي هذه الاخيرة يختلف قوامه ولونه فيكون سايلا في السمك لان رأس القيطس يحتوى على زيت سايل توجد فيه مادة شحمية متجمدة وهي التي يقال لها من السمك * ويخينا في الخنازير وجامدا في المجترة وغيرها * وحجم حويصلاته مختلف ايضا في الادمي والاوز والدجاج والخنازير والبقر ياخذ في الزيادة تدريجا ويوجد في اسمنة الابل واليات بعض الضان وفي اثداء نساء بعض القبايل المتوحشة من الافريقا الجنوبية

كالقبيلة المسماة بالبوشيمن وفى الالية فى البعض الاخر وقد شاهدنا بعض ذلك فى امرأة من هذه القبيلة وكانت تسمى بزهرة الهوتانتوتيه واعلم ان اختلاف مقداره يكون بحسب درجة السمن ففى السمن المفرط يكون من نصف ثقل الجسم الى اربعة اخماسه وفى الضعف المفرط لا يوجد الا فى بعض المحال من الجسم * ويوجد فى الاناث اكثر مما فى الذكور * ويختلف ايضا بحسب السن فلا يوجد فى المضغة منه شئ واول وجوده فى نصف مدة الحمل ثم يزداد بالتدريج الى زمن الولادة فى اجزاء مختلفة ويتولد اولا تحت الجلد ويكون حبوب منعزلة عن بعضها بحيث تميز وحال الولادة يوجد منه مقدار عظيم تحت الاغشية الجالة وفى سمك الخدين ويوجد منه فى الثرب حبوب منعزلة عن بعضها وبالجملة فمقداره يأخذ فى الزيادة كلما زاد نمو الجسم حتى انه يشغل ما بين العضل * ولا يتولد بين الاحشاء الا بعد زمن طويل والسمن المفرط لا يكون غالبا الا زمن الكهولة وقد يكون فى سن الطفولية لكنه نادر جدا ثم يأخذ فى النقص تدريجا فى زمن الشيخوخة خصوصا ما تحت الجلد وحينئذ يكون اغلب وجوده فى الباطن كالتجاويف النخاعية للعظام وحول القلب ونحو ذلك

(المبحث السادس فى خواص هذا المنسوج ووظيفته)

خاصية هذا المنسوج ووظيفته افراز الشحم ولا يكون افرازه فى الغدد ولا فى قنوات خاصة به * وقد اختلف فى وجود هذه الغدد فكان ممن شك فى وجودها اولا (هستيروفاتون) مع ان كثيرا من المؤلفين من اثبتها * وتولد الشحم المذكور امر افرازى لا كما قاله (ريحيل) وغيره من انه يجرى فى قنوات شحمية بل هو افرازى كما ذكرنا ومما قاله ريحيل المذكور فى تولد الشحم فى وظيفة المحافظ الكلوية ان الشحم المحيط بالكلى وحويضها متولد عن هذه المحافظ فينتقل منها الى الكلى والحويض بقنوات خاصة غير انه لا يمكن حقنها * هذا وقد اختلف هل هو نتيجة فعل عضوى يصل به الى قنوات ومنها ينصب فى الحويصلات الشحمية او هو متكون قبل ذلك فى الدم حالة دورانه او ناشئ عن اصل غير ظاهر فذهب بعضهم الى انه نتيجة الهضم يتكون اولا فى الامعاء

كالكيلوس ثم تمتصه الامعاء الغلاظ واسس مذهبه على امور * منها ان الشحم يوجد فى الاجزاء البيضاء التى فى امعاء الحيوانات القشرية التى تتناسل بالبيض

(المبحث السابع فيما للشحم من الاحوال)

اعلم ان للشحم المذكور ثلاثة احوال لانه اما ان يزيد او ينقص اولا وفى كل منها تمتصه الاوعية الماصة وتفرزه الاوعية المفرزة فان غلب الامتصاص على الافراز نقص وان كان بالعكس زاد وان استويا تعادلا * وهاتان الوظيفتان سريعتا الحصول والدليل على ذلك ان الاطفال الذين نحفوا بمرض كثيرا ما يرجع اليهم سمنهم الاصلى عقب المرض فى اقصر مدة * وكذلك الحيوانات التى عجفت من الجوع فانها متى شبعت تسمن سريعا * ومن اغرب ما قيل ان الطيور اذا امكثت اربعا وعشرين ساعة فى مكان رطب وكانت هزيلة ترجع اليها سمنتها بل ربما سمنت فى اقل من ذلك ومثل السمن فى السرعة الهزال الذى يحصل بالضعف فى كثير من الاحوال واعظم اسباب السمن الراحة الكلية اعنى راحة الاعضاء والعقل والخصى ونحوه كالاغذية الجيدة فمتى استعمل احد هذه الوسائط الحيوان سمن سريعا ولو كان انسانا ومن اسباب السمن الفصد المعتاد والاغذية الجيدة النشائية وكذا الاشربة * وهناك اسباب اخر تؤثر كالسابقة فى حصول السمن المفرط يعسر توضيحها * واما اسباب ذهاب الشحم فهى اضداد اسباب السمن وكثرة الافرازات والادواء العضوية لاسيما التى تعترى اعضاء الحياة الغذائية

(المبحث الثامن فى منافعه)

قد زعم كثير من المشرحين ان للشحم المذكور بانضمامه للمنسوج الخلوى عدة منافع وهى خاصة وعامة فاما الخاصة فهى ميكانيكية وهى تلطيف الضغط على اخمص القدمين زمن الوقوف عليهما وكذا تلطيف الضغط على الالية زمن الجلوس وامتلاء الاخلية * وبه يكون الشكل المستدير للاعضاء لاسيما الاناث والاطفال لان الشحم فيهم يكون اكثر * كما زعموا انه يقى البرد لانه غير موصل جيد للحرارة * واستدلوا على ذلك بانه يوجد منه فى الحيوانات التى تكون فى الاقاليم الباردة طبقة كثيفة فعلى ذلك يكون حفظه للحرارة من

الباطن لا من سطح الجلد * وقال بعضهم انه يقلل الفعل العصبي واحساس العضل وقوتها وهو خطا محض لان بهذا القول يكون السبب عين المسبب * وذهب الماهر (فوركروا) الى ان الشحم المذكور يحتوى على مقدار عظيم من الايدروجين وبذلك يكون معدا لتصيير الجوهر الغذائي اشد تأزوتا لاخذه منه جزأ من ايدروجينه وكثير من المؤلفين من يكون رأيه قريبا من ذلك حتى انهم قالوا ان الشحم ينفع لدهن الجلد بسبب ارتشاحه من مسامه وهذا هو الصواب لانه تحقق الآن وجود الاوعية الدهنية فيه

واما المنافع العامة فهي بالنسبة للتغذية لان المادة المغذية يحصل فيها قبل استحالتها الى ما يشبه العضو احوال مختلفة تدريجية وان الشحم احد الاشكال التي تستحيل اليها * وايضا فهو معتبر كغذاء مدخر لبعض الحيوانات كالحشرات كما شوهد مثل ذلك في الحيوانات لان اجنة الحشرات تتغذى منه قبل تمام نموها وكذا قبل الموت بقليل وهذا الامر يكون اوضح من ذلك في الحيوانات التي تمكث زمن الشتاء في فتور ونوم لا تخرج لالتماس معاشها ويكون اذ ذاك غذاؤها من شحمها حتى تستيقظ ولذلك تكون مهزولة جدا ومثل ذلك اجنة الحيوانات التي تتناسل بواسطة البيض لانها تتغذى زمن نموها في البيضة بالشحم لان في صفارها منه مقدارا وافرا

(المبحث التاسع فيما يحصل في هذا المنسوج من التغيرات المرضية)

اعلم انه كما يحصل في المنسوج الدهني والشحمي ما ذكر من التغيرات يحصل فيه تغيرات مرضية ايضا * منها ان المنسوج الشحمي اذا فصل تخرج منه قطرات زيتية * واذا جرح محله وقربت حوافي الجرح من بعضها وحفظت التحم سريعا لكن لا يظهر الشحم في محل الالتحام الا بعد زوال يبوسة المنسوج الخلوي الجديد * ومنها ان المنسوج المذكور اذا تعرى عن غطائه التهب وامتص شحمه ثم يتغطى بطبقة مادتها آلية تكون سببا في الالتحام الجديد اعني تجدد جلد فوق الشحم * وهذا المنسوج وما احتوى عليه من الشحم قد يتراكم كل منهما في حالة السمن المفرط * فقد وزن بعض من كان سمنه مفرطا فوجد من

خمسمائة رطل الى ثمانية بل الى ثمانمائة فان كان التراكم خاصا بموضع من الجسم سمى سلعة شحمية وكان داء يمكن حصوله فى جميع اجزاء الجسم لكن الغالب ان يكون تحت الجلد وخارجا عن الاغشية المصلية * وما كان من هذا القبيل من الاورام التى تكون تحت الجلد يلتبس على الرأى بالاورام المتكيسة حتى انها التبست على بعض الاطباء وظنها هى ومتى عظم حجمها كانت كرية الشكل او مستطيلة فترفع الجلد او تمدده وحينئذ تكون ذات ساق او كثيرية الشكل وقد وجد منها ما يزن من اربعين رطلا الى خمسين اما الخارجة عن الاغشية المصلية فالغالب فيها ان تكون بيضية الشكل ويكون احد طرفيها مثبتا فى الغشاء المذكور والثانى قريبا من الجلد * وان كانت خارج الصفاق البطنى تكون عنها الفتق المسمى بالفتق الشحمى

واعلم ان منسوج السلعة الشحمية يكون مشابها للشحم فى تركيبه وحويصلاته وان كانت اكثر من حويصلات النسيج الشحمى الا ان حجمها لا يختلف وكثيرا ما يكون الورم الحاصل عنها مغلفا بغلاف خلوى يشبه الغلاف الذى يحيط بالعضل وقد يكون شديد الاندماج حتى انه يقرب من الاغشية الليفية وتوجد فيه اوعية ظاهرة جدا * وبالجملة فاوعية هذه الاورام اقل من غيرها وان كان حجم الاورام واحدا * وقد ذكر بعض المؤلفين ان العضل تستحيل الى نسيج شحمى لالتباسها عليه بالشحم لاننا كثيرا ما شاهدنا ان العضل فى الشلل تصير بيضاء ويصغر حجم اليافها ولا يحصل ذلك غالبا الا فى الشيوخ المستريحين لانهم هم الذين يكثر الشحم فى بواطنهم * وينتج من ذلك ان العضل تكتسب هيئة شحمية يظنها الرائى انها استحالت الى شحم حقيقى وليس كذلك لانه لم يستحل منها الا لونها * والدليل على عدم استحالتها انها اذا عولجت بالكئول او الورق النشاش او بالطبخ او بالشئ فانه يوجد فيها الاصل الليفى الخاص كما جرب ذلك * وهذه الاستحالة لا تحصل فى العظام وانما يفرز مقدار النخاع الشاغل لمركزها * وقد تحصل الاستحالة الشحمية فى الكبد ومتى اصيب جزء من الاجزاء التى يكثر فيها مقدار الشحم بالالتهاب استعد لحصول

الغنغرينة فيه كما شوهد ذلك فى الحيوانات الكثيرة الشحم كالضان والخنازير اذا جرحت وشرح * وكذا يحصل فى بنى آدم فان الغنغرينة كثيرا ما تعتريه فى الجروح الشحمية وفى الارتشاحات لاسيما البولية او الثفلية ولعل سبب ذلك صغر الاجزاء الحلية التى يحتوى عليها الشحم لضعف الحياة فيها * ويقرب من ذلك ما يشاهد فى الفتق الثربى فانه اذا ترك منه جزء كبير من الظاهر تعفن سطح عضوه وسال منه دهن كثير * ومتى تناقص حجمه بذلك لم يبق منه الا قطر احمر كثير الاوعية متكون من المنسوج الخلوى الذى كان بين اجزائه وعن اتساع الاوعية * هذا وقد وجد الطبيب (توبل) مقدارا وافرا من الدهن فى مصل دم فصادة من اصيب بالتهاب الكبد وحرر ذلك بالتحليل فكان فى كل مائة جزء من المصل جزآن ونصف من الدهن

وكثيرا ما تحتوى الاورام المتكيسة فى المبيض على شحم وشعر وقد تكون محتوية على اسنان وحينئذ يكون التغيير مفرطا * وقد تكون الحصاة الصفراوية متكونة من المادة الشحمية التى هى الكوليسترين ويوجد فى المواد الثفلية جواهر شحمية ايضا لكن قد تكون مختلطة بها وقد تكون منعزلة عنها * ومن هذا القبيل العنبر السنجابى فانه مادة شحمية الظاهر انها متكونة فى امعاء القيطس الذى هو نوع من السمك طويل الراس جدا * وقد يوجد فى الاورام المتكيسة التى تحصل فى اعضاء التناسل وكذا فى الادرة المائية صفائح براقة وهى من الكوليسترين ايضا * وقد يوجد الكوليسترين فى الانسجة المريضة من باقى الجسم وكذا فى الاورام الشهدية ونحوهما مما اعتبر كالاورام المتكيسة تحت الجلد والله الهادى

(الباب الثانى فى المنسوج النخاعى وفيه فصول)

(الفصل الاول فى المنسوج النخاعى الشحمى)
(الشاغل لتجويف العظام)

هو منسوج غشائى وعائى حويصلى ويسمى بالنخاع وبالمجموع النخاعى لمشابهته لنخاع الاشجار وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى المشاهدات التى حصلت فى هذا المنسوج)

قد وقع الماهر (دوو برنيه) فى هذا المنسوج عدة مشاهدات وقد افرده بعضهم بالتأليف واعتنى به كثير من المشرحين لاسيما المشتغلين بمعرفة العظام والنخاع (كهاوبر) فانه عرفه اتم معرفة ورسم هيئة نسيجه الحويصلى وكذلك الماهر (البينوس) فانه رسمه فى مشاهداته التشريحية لكنه رسم اوعيته كبيرة الجسم

ومجلس هذا المنسوج تجاويف العظام الطويلة والتجاويف الخلوية للعظام القصيرة ايضا وسمك العظام العريضة ومسام الجواهر المندمجة دون الجيوب والاخلية الهوائية لعظام الجمجمة فانه لا يوجد فيها اصلا * واما شكله الشاغل للقناة النخاعية فاسطوانى منطبع على هيئة جدران تلك القناة ومحاط بغشاء يسمى السمحاق الباطنى او النخاعى * واختلف فى هذا الغشاء فانكر بعضهم وجوده واثبته بعض بل قال انه مركب من طبقتين لكن الصحيح انه طبقة واحدة تسهل مشاهدتها اذا نشر العظم وقرب للنار او وضع فى حمض فانه حينئذ ينكمش وينفصل عن العظم وتكون عنه قناة دقيقة جدا لا تشاهد بدون ذلك والظاهر ان هذا الغشاء بعد ان يغشى باطن قناة العظام يتصل من طرفيه بالنخاع ويرسل عدة زوايد يدخل الظاهر منها فى الجوهر المندمج والباطن يصير على هيئة الخيوط والصفايح المكونة للاغشية الخلوية * وهذه الزوايد تكون مضبوطة فى المحال المشغولة بالجوهر الشبكى بواسطة الخيوط والصفايح

واكثر حصول الغشاء المذكور يكون من اشتباك الاوعية المتفرعة فى باطن القناة المحفوظ فيها الاوعية بواسطة نسيج خلوى رخو جدا عسر المشاهدة لانه يشبه الام الحنونة او الترب بحيث يظهر انه لم يتكون الا من نسيج خلوى آت من غلاف الاوعية الدموية التى تنقسم بعد دخولها فى القناة الى فرعين ينقسمان الى فريعات تتجه الى اطراف العظام وتستطرق باوعيتها الكبيرة الكثيرة

واما الاوعية الليمفاوية فلا يمكن تتبعها بعد دخولها فى القناة النخاعية لكن اذا حقنت حقنا جيدا يشاهد فى قناة العظام الطويلة خيوط متكونة

واما الاعصاب فقد انكر بعضهم وجودها فى القناة المذكورة مع انه لا يعسر تتبعها واثبته بعض آخر * وممن قال به الماهر (سميرنج) ومن قال بقوله لكنه قال وان كانت توجد فى القناة فليست منفعتها الا للشرايين وشاهدها (ويرسبيرج) فعلى ذلك يكون المنسوج النخاعى مركبا من ثلاثة اشياء اولها شبكة شريانية ووريدية وربما اوعية لينفاوية * وثانيها ضفيرة عصبية مختصة بالشرايين او توجد فى غيرها من الاجزاء * وثالثها غلاف خلوى مختص بالاجزاء المذكورة وهذا الغلاف يتكون عنه الياف ينتج من اجتماعها شبه غشاء شرانى غير تام * وزيادة على ذلك توجد حويصلات لكن لا تظهر الا فى الاشلاء الجديدة ووجودها فى القديمة نادر لان نخاعها سريع الاستحالة الى السيولة وتلك الحويصلات تشبه حويصلات المنسوج الشحمى العام شبها تاما ولا تتفاوت فى الحجم ولا فى المجاورة للاوعية الدموية المتعلقة بها بل هى فى جميع ذلك على حد سواء

(تنبيه)

قال بعض المشرحين ان طبيعة المنسوج النخاعى والشحمى العام خلوية كطبيعة المنسوج الخلوى العام لا حويصلية ثم ان الاطراف الخلوية للعظام الطويلة تحتوى على كثير من الاوعية لكن يكون الغشاء فيها اقل ظهورا منه فى وسطها والظاهر انه يوجد فيها حويصلات شبيهة بحويصلات الغشاء النخاعى ويظهر ذلك ايضا فى مسام الجواهر المندمجة

ولهذا المنسوج اسماء متنوعة بحسب المواضع التى يوجد فيها فان كان شاغلا للقناة النخاعية قيل له نخاع وان كان فى الجوهر الاسفنجى للعظام قيل له عصارة نخاعية وان كان فى الجوهر المندمج قيل له عصارة دهنية ولا يختلف تركيبه عن الشحم المعتاد الا فى المقادير لانه اكثر سيولة واصفرارا من الشحم

واعلم ان فى غشاء هذا المنسوج قوة احساس كما حقق ذلك بعض الاطباء لكنها غير شديدة وان بالغ فيها المعلم (بيشات) فمبالغته فى غير محلها لان الغالب ان التأثير الحاصل من نشر العظم وقت عملية البتر انما هو من شدة الالم السابق عليه الحاصل

من قطع الجلد والعضل ولو حصل بين فصل الجلد والنخاع مسافة طويلة كافية لزوال الالم الحاصل من الفصل الاول ثم ادخل مسبر فى القناة النخاعية لا حس بالالم فى الحال * وهذا الالم يعرف من الاحوال التى نشاهد فى الحيوانات * ومن المعلوم ان الاحساس المذكور ناشئ عن الغشاء لا عن النخاع نفسه وان العصب الداخل فى العظم يصاحب الشريان الرئيس للنخاع فلو نشر العظم اعلى من محل دخوله لانقطعت وصلة الاحساس بين الباقى من النخاعى والمركز العصبى ولهذا يلزم اختلاف نسبة القوة الحساسة التى بالغ فيها (بيشات) فيما بين مركز القناة النخاعية وطرفيها فان الاخيطة العصبية تذهب متفرعة الى جهة طرفى تلك القناة والقوة الانقباضية التى فى المنسوج المذكور قليلة شبيهة بقوة المنسوج الخلوى العام والشرايين المتنوعة فى الغشاء المذكور تفرز المادة الشحمية وتصبها فى المنسوج النخاعى

وقال الماهر (بيشات) ان الغشاء النخاعى يحدث فى الاجنة قبل تكون القناة النخاعية ويكون مملوأ بجوهر غضروفى ثم يبدل بالنخاع كلما يتعظم العظم ثم يصير تجويف العظام الطويلة ضيقا ويمتلئ بالشريان وهذا الشريان يميل الى احد الجدران ويلتصق بجانب القناة حين تأخذ فى الاتساع وحينئذ تكون محتوية على جوهر غروى او هلامى ثم يتولد فيها القليل من النخاع وينمو ويجامع اتساع القناة بالتقدم فى السن ولا فرق فى ذلك بين الذكور والاناث لكن يختلف مقداره بحسب الاشخاص وعلى كل فاعظم جزء من الجوهر المالئ للقناة يكون من الشحم فى حالة السمن المعتاد * وقد وجدت فى ثمانية اجزاء من هذا الجوهر سبعة اجزاء من الشحم ووجد الجزء الثامن متكونا من اوعية وماء وزلال بخلافه فى الاشخاص النحفاء فانه لا يكون فيهم من الشحم الاربع الجوهر المالئ للقناة المذكورة او اقل والباقى يكون من ماء او من جوهر قابل للتصاعد بخارا ومن زلال اى جوهر قابل للجمود هذا كله يوجد فى تجويف العظام الطويلة فى غير الطيور اما هى فتجويفها يكون ممتلئا هواء عوضا عن النخاع كما ذهب الى ذلك المعلم (كامبير)

وقد علم من اكثر المشاهدات ان الغضاريف لا تحتوى على شرايين ولا على اوردة ولا اغشية مخاعية

(المبحث الثانى فى وظائف هذا المنسوج ومنافعه)

اعلم ان لهذا المنسوج وظائف وهى انه بمنزلة سمحاق باطنى ومخزن للشحم وفيه تتوزع الاوعية الآتية من الظاهر لتغذية العظم والخارجة من الباطن وهى المفرزة * واما منافعه الموضعية فانه يملأ تخلية العظام * وظن بعضهم انه يصير العظام شديدة المرونة واقل قبولا للكسر وعلى هذا الظن مشى الماهر (هالير) مع ان عظام الاطفال الخالية عن الشحم اقل قبولا للكسر من عظام الشبان بخلاف عظام الشيوخ فانها سهلة الكسر مع كثرة وجود السائل المذكور فيها * ومن قال بالظن المذكور واسسه على ان الاحتراق يزيل صلابة الجوهر العظمى وزاد هذا الظان على ما ذكره ان قال اذا كلس العظم واريد رجوع بعض صلابته له يغلى فى زيت اوفى مادة هلامية لكن من المعلوم انه بالتكليس لا يفقد الزيت وحده بل يفقد المادة الحيوانية ايضا وهى التى تكون بها صلابته وانه فى حالة الغلى يتكون فيه مركب مخصوص يكون كالرخام فى التركيب لا يشبه العظام فى شئ * هذا وقد تبع المعلم (هالير) فى ظنه كثير من الفيسيولوجيين حيث قالوا ان المخاع ينفع فى تكوين العظام لاسيما التحام الكسر مع انه علم من المشاهدات ان الالتحام المذكور يكون اسرع كلما كان الشخص شابا وكان مقدار المخاع اقل ومقدار الشحم قليلا * وزعم بعضهم ان المخاع ضرورى لغذاء العظام وهو زعم مردود بان المخاع لا يوجد فى كثير من الحيوانات كالطير وقرن الايل ولا يوجد فى سن الطفولية ولا يتكون الا بالتبعية للعظام * هذا وقد عده بعضهم كمخزن للحرارة الخفية والسيال الكهربائى * واعلم ان المخاع لا دخل له فى تندية الاسطحة المفصلية لانه قد يوجد من المادة الزلالية مقدار عظيم فى المواضع التى لا يوجد فيها المخاع اصلا

(المبحث الثالث فيما يعترى هذا المنسوج من التغيرات المرضية)

اعلم انه يعترى هذا المنسوج تغيرات مرضية * منها ان الشحم فى زمن التحام

الكسر يزول من القناة النخاعية وان نسيجها الخلوى يصير كثيفا ويتعظم حينئذ كما يحصل ذلك فى باقى احوال تفرق الاتصال * وقد ثبت تعظم النسيج الخلوى فى هذه الصورة لدى كثير من المتأملين واول من شاهده الماهر (بيشات) ومنها انه متى تم الالتحام اكتسب النسيج النخاعى خواصه الاصلية * ومنها ان الظواهر التى توجد فى الجروح الواصلة الى المنسوج الشحمى شوهدت فى النخاع عقب البتر وهى ان المادة الدهنية تزول من طرف العظم وتكون بدلها طبقة خلوية وعائية * وكما يزول الشحم فيما ذكر يزول ايضا عند موت جزء من العظام والظاهر انه لا يتولد ثانيا وعلى فرض تولده فلا يشاهد لقصر الزمن الذى يبحث فيه عن هذه الاجزاء بعد انتهاء المرض * ومنها ان الغشاء النخاعى قليل لان يصير مجلسا للالتهاب والذى يقرب للعقل ان ذلك هو السبب فى التسويس الباطن للعظام * والآلام العظمية صادرة من التهابه ايضا فقد شوهد فى لين العظام التقرية تيبس مخصوص بالغشاء المذكور لكن لم يصفه احد وصفا جيدا * ومنها داء الحدب وهو اظهر امراض الغشاء المذكور وهو بحسب ما شاهدته انا وكثير من المؤلفين على ثلاثة انواع فان افراط نمو العظم فيه يكون حاصلا من تزايد الغشاء النخاعى المتغير * وهذا التغير تارة يكون سرطانا رخوا وتارة يكون ليفيا غضروفيا * وتارة يكون العظم المنتفخ من الوسط محتويا على جوهر احمر كثير الاوعية مجهول الطبيعة وغالب حصول هذه الحالة للاطفال وفى عظام الكف وظهر القدم والاصابع واطراف العظام الطويلة * والاغلب ان يكون مجلسه الجزء السفلى من الفخذ والعلوى من العضد وقد استأصلت الثلث العلوى من الشظية من صبية وكاد حجمها ان يماثل قبضة اليد * وهناك اورام من هذا القبيل ذكرها المؤلفون وسماها بعضهم بالاورام الشحمية العظمية وبعضهم بالورم النخاعى العظمى

(الباب الثالث فى الاغشية المصلية وفيه ثلاثة فصول)

(الفصل الاول فى الاغشية من حيث هى)

الاغشية من حيث هى اجزاء عريضة رخوة رقيقة تغشى باطن التجاويف

وتحيط بالاعضاء وتدخل فى تركيب كثير منها وكثيرا ما تختلف فى النسيج والتركيب والفعل ونحو ذلك * ومنها الاغشية المصلية * وانما سميت مصلية لاحتوائها على كثير من الاوعية المصلية وتنديتها بسائل يشبه مصل الدم ولكونها تكون طبقات يتركب منها مجموع اى نوع من الاغشية المنسدة من كل جهة وسطحها الظاهر يلتصق بالاجزاء القريبة منه والباطن ملامس لبعضه ومنفعتها فصل بعض الاجزاء عن بعض وتسهيل حركاتها وهذه الاغشية حاصلة من تنويع خفيف فى المنسوج الخلوى

وقد استمرت هذه الاغشية غير متميزة عن الاجزاء المرتبطة بها مدة طويلة الى ان ميزها المهرة (بون) (وموترو) (وبيشات)

وهذا المجموع يحتوى على اغشية متشابهة يتكون عنها جنس طبيعته واحدة لكن فيه فروق واضحة بها يمكن توزيعها الى جملة اقسام لانه بالنسبة لوضعه اوطبيعة السائل المندى له ينقسم الى اغشية مصلية حقيقية وهى المغشية للتجاويف الثلاثة الحشوية والى اغشية زلالية وهذه الزلالية تنقسم الى وترية ومفصلية والى اغشية تحت الجلد ولهذه الانواع صفات عامة واخرى خاصة

(الفصل الثانى فى الصفات العامة وفيه مباحث)

(المبحث الاول فيما تشتمل عليه الاغشية المصلية)

لا يخفى عليك ان الاغشية المصلية تشتمل على مخازن كالاكياس لامسالك لها الا فى البريتون فى الاناث فانها واصلة لاعضاء التناسل ومن حيث ان اتصال الاعضاء المذكورة ينقطع فيما بين المبيض والبوق الرحمى ينتج من ذلك انها لا تقبل شيأ الا بواسطة الاوعية المتوزعة فى سمكها لا بواسطة الحويصلات المستطرقة لبعضها كما فى المنسوج الخلوى * وان السوايل المنحصرة فيها منعزلة رأسا * وبالجملة قد يظهر فى هذه الهيئة بعض اختلافات اعنى انه يظهر فيها اشكال ثانوية منها ما يكون بسيطا ويظهر كانه نفاخة او مثانة وهو المعروف بالشكل الثانى * ومنها ما يتكون عنه غلاف جرابى يحيط ببعض الاعضاء كبعض الاوتار والاربطة والاوعية الدموية لكن حيث لم تكن هذه الغلف

متقو به بحيث تمر فيها الاجزاء المذكورة بل هي منثنية على اطرافها ومتكونة كغلاف مزدوج ولذلك سميت متداخلة وهذا من الاوصاف العامة ايضا * ومنها ما يكون كثير التضاعف وهي الاغشية المصلية المحيطة بالاعضاء وهي التي تسمى بالغلافية لكنها لا تحيط الا من جهة واحدة من سطحها وتنعكس حولها على جدران التجاويف المحتوية عليها ولذلك كانت منقسمة الى جزئين احدهما كغلاف للاعضاء ويسمى بالصفيحة الحشوية * والثاني ينبسط على جدران التجاويف ويسمى الصفيحة الجدارية * وكثيرا ما تجتمع الصفات السابقة في نوع واحد فيوجد بين الاغشية المصلية المجللة كالتي تحيط بالقلب والرئتين والخصيتين جزء من سطح العضو المحيطة به عار عن الطبقة المصلية تدخل منه الاوعية المثبتة في العضو وبه يرتبط العضو في الاجزاء المجاورة له * والجزء العاري عن الطبقة المصلية قد يكون واسعا وقد يكون ضيقا وقد يكون العضو الحشوي بعيدا عن الجدران الحاوية له ومرتبطا بواسطة ثنية من الغشاء المصلي تسمى قيدا او رباطا غشائيا وهذه الهيئة لا تناقض ما ذكرناه لانه يوجد جزء منه عار عن الغشاء المصلي على طول محل التصاق الثنية بالعضو * وايضا يتكون في باطن التجويف الحاصل من الاغشية المصلية استطالات متموجة تنشأ غالبا من الصفيحة الحشوية وقد تنشأ من الصفيحة الجدارية لان الثرب والزوائد الثربية التي هي للبريتون والثنية الشحمية المشاهدة على جانبي الجاب المنصف للبليورا او المفرزة الزلالية التي هي للمحافظ المفصلية كلها من هذا القبيل وتكون دائما محتوية على نسيج خلوي يكون غالبا شحميا في سمكها وهذه الجهة من الغشاء هي التي تكثر فيها الاوعية

(المبحث الثاني في لون الاغشية المصلية)

اعلم ان الاغشية المصلية من حيث هي بيضاء بياضا يعسر ادراكه لسفوفتها وهي اقل مقاومة من المنسوج الخلوي وهو يكون على هيئة صفائح وان تساوت في الدقة * ولها سطحان سائب وملتصق نذلي يتصل بالمنسوج الخلوي والاربطة والاوتار والغضاريف ونحوها وقوة التصاقه بهذه الاجزاء مختلفة على حسبها

فتارة تكون ضعيفة فى بعض الحال لانه يكون ملتصقا بواسطة نسيج خلوى رخو وتارة تكون محكمة فى بعضها كالتى فوق الغضاريف وتارة تكون متوسطة اى لا رخوة ولا محكمة كما يشاهد فى الاغشية التى تكون فى محاذات الاربطة والالياف العضلية والاوتار * والسطح السايب يلامس بعضه ويكون دائما مندى بسايل ويظهر ببادئ الراى انه صقيل املس * واذا تؤمل فيه بالنظارة المعظمة شوهد انه زغبى ولذلك تسمى بالاغشية الزغبية البسيطة .

(المبحث الثالث فيما تتركب منه الاغشية المصلية)

اعلم ان الذى يظهر ان الاغشية المصلية مركبة من طبيعة واحدة لكن اذا تؤمل فيها شوهد ان هيئة بعض اجزائها ليفية وان كانت تارة تكون واضحة وتارة لا * واذا جذبت جذبا شديدا فانها تتمزق اولا ثم تستحيل الى خيوط صغيرة متصالبة كانها منسوج والظاهر ان طبيعتها كطبيعة المنسوج الخلوى ولا تختلف عنه الا بشدة تلادماجها وامتياز تجويفها * وبالجملة فيوجد بينها وبين المنسوج الخلوى تفاوت على درجات لا تدرك الا بالتأمل حتى ان ابسطها يشارك المنسوج الخلوى فى الطبع * والذى يميز كلا منهما عن الآخر هو ان المنسوج الخلوى كثير الرخاوة واذا نفخ فيه حتى امتلأ هواء تظهر فيه نفاخات كالذى فى القلفة او بين العضلات الكثيرة الحركة والاكياس الزلالية التى تحت الجلد * وان هذه الاغشية يدخل فى تركيبها مقدار وافر من الاوعية البيضاء لا تظهر ظهورا تاما الا بالالتهاب او بحقنها بجوهر ملون وحينئذ تصير كبيرة الحجم * وينبغى الانتباه لتمييز هذه الاغشية عن اوعية نسيج الخلوى التى تحت الجلد التى قد يظن انها منه لقربها وشفوفتها * وان التهاب هذه الاغشية كالتهاب البريتون يلزم ان يمكث زمنا طويلا حتى يصل الدم من المنسوج الخلوى الذى تحت الاغشية المصلية اليها وفى هذه الحالة اذا بحث عن ذلك بدون انتباه زايد ظن ان البريتون صار وعائيا بسبب المرض وكذا ما يحصل من الحقن اذا كانت مادته رقيقة جدا

(تنبيه)

لم يعرف وجود الاعصاب فى الاغشية المصلية الى الآن

(المبحث الرابع فى السايل المنحصر فيها)

اعلم ان السايل المنحصر فى الاغشية المذكورة لا يكون فى جميعها على حد سوآء الا ان هذا له شبه بمصل الدم او بالدم العارى عن المادة الملونة وهذا الشبه قد يكون قويا وقد يكون ضعيفا وهو مركب من الماء والزلال ومادة لا تجمد تقرب من المادة الغروية المخاطية الهلامية الشكل ومادة ليفية وصود * وتختلف طبيعته بحسب انواع الاغشية كما يعرف مما يأتى

واعلم ان قوة الانقباض والانبساط تكون فى هذه الاغشية قوية جدا مدة الحياة كما يشاهد ذلك فى احوال الاستسقاء وعقب الشفاء منه وليس امتدادها فى معظم الاحوال نتيجة قوة الانبساط وحدها بل يزيد على ذلك زوال ثنياتها لان زوالها تدريجا يساعد على زيادة اتساعها ومما يعين على هذا الاتساع ايضا قبول العضو للزوغان ونوع الحركة التى تحصل عند ما يكون متمددا فى جزء من سعته كما شوهد فى غالب احوال الفتق * والحاصل انه قد يحصل فيها افراط فى التغذية يعين على حصول الاتساع المذكور ولا يتضح ماذكر من اسباب زيادة السعة الا فى حالة الحمل ومن ذلك يعلم ان درجة وضوح هذه الظاهرة فى انواع هذه الاغشية متفاوتة اعنى ليست على حد سوآء فتكون واضحة فى البريتون وقليلة الوضوح فى الاغشية المصلية لاسيما المفصلية وما ذاك الا لضعف قوة الانبساط وقلة ثنياتها ولاسيما حال مجاورة الاشياء الصلبة لها فان جميع ذلك يمنع كثرة الاتساع ومتى زال منها سبب التمدد فانها ترجع الى حالتها الاولى تدريجا الا اذا تمدد حتى تمزق فانه لا يرجع لحالته الاولى ولو زال سببه بل لا بد ان يبقى منه اثر

(المبحث الخامس فى قوة تكونها وتحركها)

اما قوة التكوين التى تكون فى هذه الاغشية فهى وان كانت عظيمة الا انها اقل مما يكون فى المنسوج الخلوى السايب واما قوة تحركها فضعيفة جدا لانه ليس فيها الا المرونة لكن التهيج يظهر احساسها وان كان لا تظهر فيها الحركات ظهورا واضحا

والاغشية المذكورة اذا التهبت يقوى احساسها وينتقل الالتهاب منها الى غيرها من الاعضاء بالشديد

واعلم ان تجاويف هذه الاغشية او اسطحتها السايبة المتلامسة محلس لافراز السايل المصلى وامتصاصه دائما * ولكثرة اتساعها كانت معرفة هذه الوظيفة من اهم الامور * وتكون مواد هذا الافراز وغيرها فى سمك الاغشية المذكورة لا سيما فى اكثر المحال اوعية وفى الاستطالات الصررية وتفرز بواسطة الاوعية لكن لا تعرف كيفية خروجها منها ومرورها الى التجويف واذا قال بعضهم ان هنا الغددا مفرزة اما فى سمك جميع الاغشية او بالقرب منها لكن هذه الغدد لم تشاهد اصلا * وقال بعض آخر ان هنا مساما غير طبيعية ترشح منها مواد الافراز لكن وان كنا لم نقف على حقيقة الكيفية التى تحصل بها الافرازات الجارية فقد علمنا ان الارتشاح المذكور يحصل فى الاشلاء بعد الموت بزمن يسير * وكلما افرز من هذا السايل شئ امتصته الاغشية فيدخل فى الاوعية المنتهية فى سمك الاغشية وتكون اسطحة الاغشية مندّاة مادام الافراز والامتصاص متعادلان * ومتى فقد التعادل بضعف الامتصاص سواء بقى الافراز على حاله الاصلية او زاد تراكم السايل وهذا التراكم هو المسمى بالاستسقا * واعلم ان للسايل المنفرز وظايف خاصة ووظايف عامة فالخاصة هى حفظ وريقات الاغشية المجاورة منعزلة عن بعضها وسهولة حركة الاعضاء وغير ذلك * واما العامة فمن حيث انه مغذ فانه يستحيل الى ما يناسب الاعضاء التى تتغذى به وبالجملة فقد يقرب للعقل ان المادة المغذية التى تفرز وتمتص على التعاقب لا تنتفع بها الاعضاء الا بعد استحالتها الى ما يناسب الاعضاء مناسبة تامة

(المبحث السادس فى ارتباط فعل هذه الوظايف)

اعلم ان فعل هذه الوظايف مرتبط بافعال باقى الاعضاء لكنه فى حالة المرض يكون اشد ارتباطا منه فى غيرها * فمتى مرضت الاغشية المصلية اضطربت وظايف الاعضاء المغشاة بها ويمتد الاضطراب للاعضاء البعيدة وربما امتد للبنية كلها وقد يقع العكس فتتشوش وظايف الاغشية بتشوش وظايف

الاعضاء لاسيما الاعضاء الغشائية والدورية والغددية فكثيرا ما يحصل من اصابة الاعضاء المغشاة بتلك الاغشية تغير لكونها بمنزلة فواصل حقيقية للاعضاء التى تنتشر عليها اجزآ ها المتقابلات ولكون اتصال هذه الاغشية وسعتها مما يسهل فيها حدوث ادواء تستدعى محلا واسعا جدا

(المبحث السابع فى قوام هذه الاغشية)

اعلم ان الاغشية المصلية تكون فى الابتداء رخوة لكن لا يعلم وقت ابتداء تكوينها والذى يظهر ان الاحشاء البطنية فى المضغة تكون مغشاة بطلاء لزج ثم اذا تكون الجنين صار الطلاء غشاء مصليا رقيقا جدا قليل الالتصاق بالاجزاء القريبة منه بحيث يسهل فصله عنها وذلك بسبب رخاوة النسيج الخلوى الضام له بها لكن هذا فى الغشاء الذى ليس على الغضاريف المفصلية اما هو فيكون شديد الالتصاق جدا وكذلك الطبقة الغمدية المخصية * واعظم صفات هذه الاغشية زوال الاتصال بين الاعضاء * واختلف فيما هى مكونة منه فزعم بعض المشرحين انها مكونة من نسيج خلوى رخو متصل بعضه من غير تجويف واستدل على ذلك بوجود اتصال عام بين جميع الاجزاء كالعظام * وقال اخرون لم نقف على حقيقة ذلك * ثم ان بعض هذه الاغشية كالتى فى التجاويف الحشوية تختلف هيئتها اختلافات واضحة وعلى كل يحصل فيها تغيرات فى سن الشيخوخة

واعلم ان كثيرا ما يشاهد حدوث غشاء مصلى عارضى وذلك يكون فى الاغشية المصلية المجروحة عند ضم حوافيها المتقاربة وملامستها مباشرة * وقد دلت المشاهدات على خطأ المتقدمين فى ظنهم ان هذه الجروح لا تنضم ومتى وافقت زوال جوهر او كانت حوافيها متباعدة عن بعضها فانه يكون فى المسافة التى بينها غشاء جديد اى التحام حقيقى يظهر انه ارق واكثر انبساطا من الغشاء المجاور له

(المبحث الثامن فى السايل المنفرز من الاغشية المصلية)

اعلم ان السايل المنفرز من الاغشية المصلية يكون رقيق القوام جدا فى الابتداء

وقابلالان يتراكم فى تجاويفها وذلك لضعف الامتصاص وزيادة الارتشاح كماذكرنا وهذا التراكم يحصل عنه انواع الاستسقا والسايل المكون لها تختلف اوصافه لاسيما حال وجود الالتهاب فقد تكون فيه المادة الحيوانية فى حال الصحة اكثر مما تكون فى حالة المرض * وقد يكون الامر بالعكس وقد يستويان * وعلى كل فالمصل الحاصل فى انواع الاستسقا يشبه مصل الدم لكنه اقل منه زلالا كما سبق * ولعدم انتباههم له فى التشريح المرضى انتباها جيدا اعتبروا الاستسقا كالادواء العامة * والذى يظهر انه لم يكن نتيجة تغير فى الاغشية المصلية ولا فى اعضاء التنفس والدورة بل كثيرا ما يكون مسبوقا او مصحوبا بادرار بول محتو على كثير من المادة الهلامية والزلالية فينتج من استفراغ هذه المواد الحيوية الناشئة عن تغير الكلى ووظايفها تغير فى تركيب الدم فيصير كثير المائية * وهذا الادرار قد يصاحب انواع الاستسقا الحاصلة مع داء موضعى فى احد الاحشاء

(المبحث التاسع فى التغير الذى يحدث فى الاغشية المصلية)

اعلم انه يحدث عن التهاب الاغشية المصليه تغير فى نسيجها وفى المصل فتصير الطبقة الظاهرة منها اولاوعائية ثم يحصل مثل ذلك فى سمكها وبذلك تصير صررها الوعائية اكثر بروزا وغلظا واشد ظهورا وكذلك زغبها * فان استمر الالتهاب مدة غلظ الغشاء المذكور وفقد شفوفته لكن كثيرا ما يكون الغلظ ظاهريا فقط اعنى انه لم يكن فى الاغشية نفسها وان كان يظهر انه عظيم وزيادة على الهيئة الخلائية الموجبة لهذا التغير يوجد غالبا فى تجويف الغشاء افراز آخر وهذا الافراز يتعطل فى الابتداء فتختلف اوصافه على حسب الاحوال لانه قد يكون من مادة مصلية غزيرة غير متغيرة * وقد يكون من سايل لبنى اللون محتو على ندف من زلال وليف وقد يكون من مصل مدمم وهو نادر * وقد توجد فيه اوصاف القيح الذى يتولد فى المنسوج الخلوى * وقد يتغير تغيرا واضحا غير التغيرات الناشئة عن الالتهاب

(المبحث العاشر فى تولد الاغشية الكاذبة)

اعلم ان تولد الاغشية العارضة غير مختص بالاغشية المصلية الا انه يكون فيها كثيرا وهو نتيجة ما يجمد من افراز الغشاء الملتهب وان تفاوت فى الدرجة وهذا الناتج حيث انه مشابه للمادة القابلة للتكوين ويوجب التصاق شفتى المجروح بنصب اولا على السطح السايب من الغشاء كانه قطرات تكون منعزلة عن بعضها ثم تنضم فتتضاعف وتمتد ثم تجمد وتكتسب هيئة غشائية فتتكون عنه اولا شبكة ثم سطح تام ومثل ذلك ما يحصل غالبا فى الاجزاء المتقابلة من الغشاء المتلامسة فانها تلتصق من الجهتين المتلامستين وهذا الالتصاق اول درجة من درجات الالتحام المسمى عند بعضهم بالالتحام الهلامى وعند بعضهم بالجيدى بضم الجيم مصغرا والاولى تسميته بالتزجى * وقد يتكون عن مادة هذا الالتصاق طبقة رقيقة بين سطحى الغشاء * وقد تكون غليظة بحيث تملا التجويف المصلى وتعدده * والغالب ان الالتحامات العضوية للاغشية المصلية تكون نتيجة تكون اغشية كاذبة لان المادة التزجية القابلة للنمو تستحيل الى نسيج خلوى تتكون فى باطنه قنوات كثيرة تكتسب الهيئة الوعائية تدريجا ثم تستطرق باوعية الغشاء الملتهب * ولما ظن كثير ممن شاهد الاوعية الالتحامية انها زغبية وعائية تمتد من الغشاء الاصلى الى مادة الاغشية العارضة * مع ان الذى شاهدته انا و (هونتير) و (هوم) عكس ذلك عليه فلو وخز التحام جديد بطرف انبوبة دقيق جدا مملوءة زيبقا لامكن حقن القنوات المتفرعة منه التى جذعها الذى هو اوسع اجزائها نحو مركز الالتحام وفروعها متجهة الى جهتين متضادتين من جهات الاسطحة المصلية من غير وصول مواد الحقن الى هذه الاسطحة اوتظهر فيها الاوعية الرعيية ظهورا تاما او هذه الحالة تتغير من طول الزمن فانه متى حصل استطراق بين القنوات والاوعية القديمة صار الالتحام كثير الاوعية بالقرب من الغشاء المصلى وقليلها من قرب مركزه ويكون الالتحام على هيئة خيوط * واعلم ان اشكال الالتحامات التى تكون فى الاغشية المصلية مختلفة ففى الغالب تكون مشتملة على حبيلات او اشرطة واسعة من اطرافها اللامعة وضيقة من مركزها وقد يكون الالتحام مشتملا على خيوط وقد يكون الالتصاق متضاعفا بكون كل

من جزئى الغشاء مختلطا بالآخر بحيث يظهر انه حدث فى موضعهما نسيج خلوى

(تنبيه)

نسيج الالتحام يكون كنسيج الاغشية المصلية اعنى على هيئة جراب املس السطح ممتلىء بنسيج خلوى محتو على بعض اوعية * ومن حيث ان هذه الالتصاقات كثيرة الوجود وابنيتها كثيرة التنوع ظن كثير من المتقدمين انها اربطة طبيعية * واعلم ان الخيوط الالتحامية كالطالات جدت ولا يبعدان يزول ما فى باطنها من المادة اللينة بالامتصاص * والدليل على ذلك انك اذا بحثت عن جدران البطن بعد جرحها بزمن يسير تجد المعاما ملتصقا بمحل الجرح غالبا وبعد مدة طويلة يحصل الالتحام بواسطة حبيل مستدق حتى تزول رأسا وهذه الظواهر كلها شاهدتها فى جثة ميتة كانت مصابة بالماليخوليا وفى حال حياتها ضربت نفسها بسكين جملة مرار فى ازمنة مختلفة

(المبحث الحادى عشر فيما يحدث فى الاغشية المصلية من التولدات)

اعلم ان الاغشية المصلية قد تكون محلا للتولدات عارضة مختلفة وكثيرا ما يوجد فى سمكها صفائح خليفية او غضروفية او ليفية غضروفية او عظمية لاسيما فى البليورا * وقد يتكون فى الغشاء عقب الالتهاب المزمن ما يشبه الجلد المدبوغ المسمى بالتلاثينى او يكون موضوعا تحت الغشاء او فوقه * وقد يوجد فى باطن الغشاء تجمدات قد تكون سابية وقد تكون ملتصقة لاسيما ان كان من الاغشية المفصلية او الوترية بل قد يوجد ذلك فى الاغشية البطنية والمخية * وتلك التجمدات تكون اولا خارجة عن الغشاء ثم تدخل فيه شيأ فشيأ الى ان تصير فى سمكه وتكون لها قاعدة عريضة قصيرة ثم يصير لكل منها ساق تأخذ فى الدقة الى ان تتمزق فتصير سابية فى تجويفه وهذه هى كيفية تكوين التولدات المذكورة * وقبل نمو هذه التولدات كان يظن انها تتولد سابية كما ترى بعد انفصالها * وهى اجسام مختلفة القوام فقد يكون قوامها رخوا وقد يكون زلاليا والاغلب ان يكون ليفيا او غضروفيا او عظميا * هذا وللاغشية المصلية استحالات خاصة غير التى تشارك فيها بقية المنسوجات

(المبحث الثاني عشر في عيوب تكوين الاغشية المصلية)

قد يحصل في بعض الاغشية المصلية عيوب في تكوينها كما يحصل في عنكبوتية الجنين الذي يكون لامخ له او في البريتون والطبقة الغمدية مادام الاستطراق موجودا بينهما بعد الولادة * وقد وجد في البريتون اكياس زائدة كما ذكره بعضهم * واما عيوبها الطارية كانواع الفتق فهي محصورة في عدد قليل ومن اراد بيانها فعليه بكتب التشريح التفصيلي المسمى بالتشريح الخاص

(المبحث الثالث عشر في الفرق بين الاورام المتكيسة والاغشية المصلية)

لما كانت الاورام المتكيسة اقرب شبها بالاغشية المصلية اردت ان ابين الفرق بينهما عقب الكلام على الاغشية المذكورة فقلت* الاكياس المذكورة من حيث هي كالاغشية المصلية لانها تكون كالاكياس او الاجربة او التجاويف التي لا مسالك لها ملتحمة من احدى جهتيها وسايبة من الاخرى ملامسة للسايل المالي لها * والغالب ان يكون شكلها كرويا * وحجمها مختلف اعني انه يكون من حجم حبة دخن الى حجم البطن المتمدد وقد تكون مجتمعة مع بعضها وقد تكون منعزلة وقد تكون مستطرقة ببعضها وسطحها الظاهر يكون ندفيا خلويا واحيانا وجد فيه صفايح اوطبقات ليفية وقد يكون مزدوجا بغشاء طبيعي وذلك بسبب بروزها على الاسطحة القريبة منها * واما سطحها الباطن فهو املس صقيل ويختلف سمكها ايضا فتكون في الاورام الشاغلة للاعضاء اقل منها في الشاغلة للمنسوج الخلوي السايب بل قد يختلف سمك الكيس الواحد اعني لا تكون اجزاؤه على حد سواء * وقوامها يختلف ايضا فتارة يكون كقوام السايل الضعيف المتجمد وتارة يكون كقوام المنسوج المصلي والليفي ايضا وتارة يكون متوسطا بينهما * والتصاقها كذلك ايضا لانه تارة يكون شديدا وتارة يكون حاصلا من مادة لزجة ولا يشاهد في سطحها السايب اوعية اصلا * وكذا السايل المحتوية عليه كثير الاختلاف ايضا لانه قد يكون من مصل شفاف او كثيف كزلال البيض لكن يكون ذا الوان مختلفة وقد يكون من دهن سايل او على هيئة صفايح متكونة من الكوليسترين * وقد يكون من مخاط او من جوهر

لزج ذا عرض للنار لا يجمد بل يتصاعد كله ويبقى منه قل قليل * وقد يكون مركبا من مخاط وزلال او من مادة سوداء تشبه الطحينة * وقد يكون من دم محض او من ديدان حويصلية * وقد يكون من جواهر ملحية متبلورة * وقد وجدت فيه مادة قابلة للجمود تشبه الصمغ المرن

واعلم ان هذه الاكياس تشبه استسقاء الاغشية المصلية ان كانت عتلية وتكون مجلسا للافراز والامتصاص دائما وقد تزول في بعض الاحيان وقد تستمر على حالها او تزيد دائما * وقد اختلفت آراء المشرحين في كيفية تكوينها فقال بعضهم انها اغشية جديدة التكوين تظهر حول جوهر موجود قبلها * وقال آخرون ان وجودها متقدم على وجود المواد المنحصرة فيها سواء كان تكوينها بواسطة تمدد النسيج الخلوى او الاوعية الليمفاوية * ومن حيث ان لكل من القولين دليلا على صحته لم يرجح احدهما على الآخر * وهناك بعض انسجة تعتبر من الاكياس لكنها توجد قبلها ومنها السلع التى تكون تحت الجلد وهى اجربة دهنية عظم نموها وليست اكياسا عرضية كما زعمه بعضهم ومنها الاكياس البيضية * لان الظاهر منها انها نتيجة افراط النمو فى حويصلات العضو المذكور * ومنها اكياس الحبل المنوى فى الذكور او شفرا الحرف الاناث لانها نتيجة فساد الغشاء المهبلى وغير ذلك * وهناك بعض اكياس تكون ثانوية اى تابعة لشئ آخر كالاكياس التى تتولد عقب الانصبابات الدموية المحية والتى تتولد حول الاجسام الغريبة ونحوها * واحيانا يعسر تعيين كيفية تولد هذه الاكياس وابتداء تولدها لكن الذى يقرب للعقل ان الحقيقية منها اغشية جديدة التكوين متولدة عن التهاب او غيره * وبالجملة فجميع هذه الاورام اكياس قابلة لجميع امراض الاغشية المصلية اعنى معرضة لجميع انواع الالتهاب * والتولدات العارضة قد تكون مماثلة للانسجة بغيتها او غير مماثلة لها * وقد شوهد وجودها فى جميع اجزاء الجسم ما عدا العظام والغضاريف

(تنبيه)

هذه الاكياس المتيس تميزها عن الاغشية الخلوية الجديدة المحيطة بالتولدات العارضة لعسر تميزها سواء كانت مماثلة او غير مماثلة وبالاجسام الغريبة لان الاسطحة المتكيسة لهذه الاورام ليست محلا للافراز والامتصاص كالاكياس والاغشية المصلية حتى انه شوهد منها ما يكون بطانة للاكياس وقوامها يختلف لانها متولدات طارية ليست من اصل البنية * والفرق بين الاكياس المذكورة او الحويصلات المصلية المنوطة بظاهرها في المنسوج الخلوى والديدان النفاطية عسر الادر النادر ايضا فيتعذر تحديد كل منهما بحد يفصله ويميزه عن الآخر * والذى يظهر ان الحويصلات المصلية الموجودة في الضفيرة المشيمية غالبا والتى تشغل الاطراف الشرافية من البوق الرحمى والتى رأيتها جملة مرارا في التولدات الشاغلة للغشاء المخاطى الرحمى والانثى من رتبة الاورام المتكيسة * ومن هذا القبيل كتلة الديدان النفاطية او العنقودية لكن قال بعض حذاق الاطباء المتمهرين في العلوم الطبيعية انها نوع من الديدان الحويصلية اللارأسية * وهذه الديدان ثلاثة انواع وكلها بسيطة والى الان لم يتحقق هل هى من الحيوانات ام لا لانها اقرب شئ من الاورام المتكيسة * وقد استخرجت من تحت جلد الثدى مرارا ومن العنق مرة واحدة ديدانا حوصلية من هذا النوع غير متكيسة وليس بينها التصاق لكنها متشبثة بالمنسوج الخلوى وملتصقة به * وكثيرا ما يوجد احد هذه الانواع الثلاثة على حدته او منضما مع بعضه وسابحا في باطن الكيس وزعم رجل من متأخرى الاطباء ان حدوث الديدان والاكياس النفاطيى الشكل اصل لتولد الدرن والاورام كلها والاجسام الغريبة المتعلقة بباطن الاغشية المصلية والزلالية او السابية

(الفصل الثالث في الاكياس الزلالية التى تحت الجلد)

الاكياس الزلالية تنقسم الى نوعين نوع يكون تحت الجلد ونوع يكون وتريا وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول في النوع الاول منهما وهو الاكياس الزلالية التى تحت الجلد)

لم يتكلم احد من قدماء المشرحين على الاكياس المذكورة وتكلم على الاستسقا

الذى يحصل فيها بعض الاطباء وحيث انى شاهدتها مرارا ذكرتها هنا وضممت اليها ماذكره الماهر (بيشات) من وصفها فى التشريح العام فقلت * هذه الاكياس توجد تحت الجلد وتكون آثارها فى النسيج الخلوى الرخو الكثير الانبساط الذى يكون بين الاجزاء الكثيرة الحركة كالموضع المحاذى للرضفة وابرة المرفق والحدبة المدورية والنتوء الاخرمى وامام الغضروف الدرقى وخلف زاوية الفك فى بعض الاحيان وبين الجلد والجهة البارزة من مفاصل الرسغ والرسغ السلامى وبين مفصل السلاميات الاول مع الثانية لكنها تكون مختلطة بالاوتار المجاورة لها ومن اراد ان يشاهدها يجيد الخلاء هواء فانها تصير حويصلة كثيرة المساكن اعنى حنقسمة بجواجز غير تامة فينحبس فيها الهواء ولا يرتشح فى المنسوج الخلوى القريب منها * وهذه الاكياس رقيقة الجدران غير متينة سهلة التمزق ومنسوجها بسيط جدا كمنسوج الاغشية المصلية ولا يخالف المنسوج الخلوى الا بكثرة اندماجه عنه بقليل والاوعية الداخلة فى سمكها قليلة جدا وسطحها السايب مندى بسايل دهنى او غروى قليل المقدار جدا لا يدرك الا بامعان النظر ومنفعتها هى وما احتوت عليه من السايل تسهيل حركة العظام تحت الجلد * وهذه الاكياس يسرع نموها فتوجد وقت الولادة وحينئذ تسهل مشاهدتها لكثرة السايل المندى لها ويزيد حجمها بحسب حركة الاجزاء المغطاة بها فيكون الكيس الاخرمى فى العتالين الذين يحملون الاثقال على اكتافهم اكثر ظهورا منه فى غيرهم * وكذا الكيس المغطى للرضفة يكون فيمن يديم الجلوس على ركبتيه اكثر ظهورا ايضا وقد تحدث بعد ان لم تكن فى المحال التى يطرأ عليها احتكاك الجلد * فقد ذكر الماهر (برودى) انه شاهد منها ما تولد عليه كيس من هذا النوع عقب احتكاك الجلد مدة طويلة على السنام * وشوهد مثل ذلك فى ارجل العرج فى المحل الذى كثر فيه احتكاك الجلد على الجهة البارزة من الرسغ * وكذا عقب بتر الفخذ فيما بين طرفى العظم والالتحام * ولهذه الاكياس مرض يسمى (بالايجروما) وهو استسقاء معروف قديما اكثر حصوله فى الركبة امام الرضفة يعترى من يكثر الجلوس كالقسس ومن يكثر التهجد من المؤمنين

والقصارين فى بعض البلاد ومنظفى المداخن ونحوهم وقد يعظم حجم العضو المصاب به * وقد يزول من نفسه سريعا ولا يعلم له سبب وقد يزول عقب استعمال الادوية او عقب البزل وبه استخرجت منه مادة مصلية لزجة وكثيرا ما تلتحم بجدران محله ويفسد تجويفه بالحقن المهيج ويمكن التهاب الاكياس المذكورة وتقيحها فتكون محلس خراجات كبيرة عقب الضغط المتكرر او عقب الاحتقان

(المبحث الثانى فى النوع الثانى من الاكياس الزلالية الوترية)

هذه الاكياس اغشية تكون مجاورة للاوتار ولها اسماء كثيرة فتسمى بالاكياس الزلالية وبالحويصلات وبالمحافظ وبالاغماد المخاطية او الغروية او الزلالية وهى معروفة قديما * واول من تكلم عليها هو الماهر (جانكيوس) وعد منها ستين زوجا * واول من رسم صورتها هو الماهر (كمبير) لكن اليد البيضا فى ذلك للماهر (فوركروا) (ومونرو) و (كولك) من المتأخرين لاسيما (كولك) فانه ذكرها فى الانسان وفى غيره من الحيوانات وتكلم عليها كلاما شافيا * واول من ذكر انه وجدها فى العنق والرأس هو المعلم (بيرلاك)

(المبحث الثالث فى عددها)

هذه الاكياس وان كانت كثيرة العدد وقابلة للزيادة والنقص الا انه يعرف منها ما يقرب من مائة زوج * وهى كالاغشية المصلية تكون عنها تجاويف لافتحة لها وبالنسبة لشكلها فهى على ضربين الضرب الاول يكون كحويصلات مستديرة مرتبطة من احد طرفيها بالاوتار ومن الآخر بما تنزلق عليه * والضرب الثانى غمدى يحيط احد جزئيه بالاوتار احاطة حلقية والاخر يغشى باطن القناة التى هو محصور فيها من الجهة الثانية وهذان الجزآن المنعزلان عن بعضهما من الوسط يجتمعان باطرافهما بمسافة يكون عنها تجويف الغشاء * وهذا الضرب يكون بسيطا من احد طرفيه ومتفرعا من الطرف الآخر الى اشرطة محاذية للاجزاء الوترية بعددها وهذه الاوتار تكون منضمة اولا ثم تتباعد عن بعضها كما فى قبضة اليد تحت الاربطة الحلقية الموجودة فيها

(المبحث الرابع فى ان المنسوج الخلوى من بقايا الاغشية المذكورة)

اعلم ان المنسوج الخلوى الشديد الرخاوة الغشائى الشكل الموجود بين العضل المحمة للحركات الكبيرة المتواترة ليس الا اصل من اصول هذه الاغشية وذلك كالذى يوجد تحت العضلة الطويلة الظهرية والمقدمة المستقيمة الفخذية وعضل باطن الساق ونحوها وقد توجد اغشية زلالية محيطة بالاوتار فى محل احتكاكها بالعظام وانزلاقها على اسطحتها اوانعكاسها لتغير اتجاهها * وقد توجد بين وترين متحركين على بعضهما كالمحل الذى تنزلق فيه العضلة الحرقفية الإليية على المدور الكبير ومحل انثناء العضلة المنحرفة العظمية للعين على بكرتها وعلى تغير اتجاه العضلة الشظيية الجانبية لتصير فى اخمص القدم ونحو ذلك * والحاصل ان هذه الاغشية تكون مجاورة للعظام اوالحلقات الليفية واكثر وجودها حول المفاصل لكثرة وجود الاوتار فى تلك المحال كمفصل الركبة وظهر القدم وقبضة اليد لانها هى التى يكثر فيها وجود هذين الضربين * وقد يكون بعض هذه المحافظ مختلطا بالاكياس الزلالية التى تحت الجلد او بالزلالية المفصلية الا ان الغشاء الزلالى للعضلة ذات الرؤس الثلاثة لا يكون منعزلا دائما بل الغالب ان يكون متصلا بالمحفظة الوترية للركبة

(المبحث الخامس فى مجاورة السطح الملتصق بهذه الاغشية للنسيج الخلوى)

اعلم ان السطح الملتصق من هذه الاغشية يكون مجاورا للنسيج الخلوى الشحمى زيادة عن كونه مرتبطا بالوتر وبالجزء المنزلق عليه فيما بينهما وكثيرا ما يكون مرتبطا بنسيج ليفى كالاغماد الوترية اوالليفية الغضروفية وكذا يكون فى محال انزلاق الاوتار على العظام اعنى التى يكون فيها التسحاق كالغضروف * والغالب ان يكون فى باطنه تجويف بسيط وقد يكون مركبا وفيه حواجز واستطالات ليفية * وقد توجد فى بعض هذه الاغشية شراريف مستطيلة كالتى توجد خلف العقب وشبهها بعضهم بقنوات مفرزة * وهى محتوية على زغب تنسكب منه المادة الزلالية وقد توجد فيها كراة خلوية اوندف مستديرة خلوية اوشحمية لكن لا يوجد ذلك الا فيما هو كالحويصلات دون الغمدية فلا يوجد فيها ذلك اصلا * وقال (روزانمولير) ان فيها اجربة لكن لا نشاهدها

(المبحث السادس فى صفة الاغشية المذكورة)

هذه الاغشية رخوة رقيقة بيضاء نصف شفافة لاسيما ما كان منها ثمدى الشكل اعنى الذى فيه اثماد رباطية من الظاهر فانه يكون ارق من غيره * والحويصلية تكون الثخن منها ولها هيئة ليفية فى بعض اجزائها * ومنسوجها كنسوج الاغشية التى من هذا القبيل فانه يكون شديد الشبه بالمنسوج الخلوى * واما الشرافات والالياف والندف الشحمية التى فى المنسوج المصلى فانها توجد فى نسيج هذه الاغشية ايضا * ويدخل فى تركيبها اوعية مصلية لاتظهر فيها الا اذا اصيبت بالالتهاب * وتوجد فيها اوعية دموية اكثر ظهورها فى الشرافات المذكورة * والى الان لم يتحقق فيها وجود اوعية لينفاوية ولا اعصاب * وهى تحتوى على سايل لزج مصفر او محمر اكثر من السايل الذى يكون فى الاكياس المخاطية التى تكون تحت الجلد * وهذا السايل يكون زيتى المنظر واذا سخن يجمد منه جزء كما يجمد زلال البيض لانه يحتوى على زلال ومخاط * وكلما كان الكيس الذى هو فيه اوسع كان السايل اكثر لزوجة وقابلا للجمود * وقد بحث فى تركيبه بعضهم من عدة حيوانات مختلفة النوع كالبقر والخنازير والخيل فوجده مخالفا لما فى الادمى بعض اختلاف

(المبحث السابع فى خواص الاغشية المذكورة ووظايفها)

اعلم ان خواص الاغشية المذكورة لاتخالف غيرها * واما وظايفها فهى الافراز والاحتواء على السايل الغروى الذى به يسهل انزلاق الاوتار بتلطيف ما يفقد من الحركة بسبب الاحتكاك * ولا تعرف كيفية تكونها معرفة جيدة الى الآن الا ان بعض المؤلفين ذكر انها تكون كثيرة فى سن الشبيبة ثم تعظم حتى تختلط ببعضها فى سن الشيخوخة * وقال آخرون انها تنقص سعتها شيأ فشيأ حتى يزول جزء منها فى سن الشيخوخة

(المبحث الثامن فيما يعتريها من التغيرات)

اعلم ان التهاب هذه الاغشية خطر للغاية كما فى بعض انواع الداحوس فانه يتسبب عنه التصاق او خراج ينفتح من الظاهر وفى كلتا الحالتين تفقد الحركة

الا اذا كان الالتصاق خيطيا فانه يزول كما شوهد ذلك مرارا * وهذه العوارض تحصل سواء كان الالتهاب مزمنا اوغير مزمن وقد يكون سببا للتقرح وذكر الماهر (موزرو) ان بعضهم رأى فى باطن هذه الاغشية اجساما صلبة واخرى غضروفية * وذكر غيره انه وجد فيها اجساما كثيرة صغيرة كبزر التفاح والكمثرا فى الشكل والحجم واعتقد بعضهم حياة الاجسام المذكورة وسماها الديدان الحويصلية المسطحة * والغالب انها توجد تحت الرباط الحلقى المقدم للرسغ وقد تكون فى اغشية الاوتار كغشاء وتر العضلة العظمية الالية والعضلة الطويلة القابضة للابهام * وهذه الاورام قد تشق لكن الغالب انه يحدث عن شقها التهاب خطر اولا اقل من ان يحدث عنه التصاق متين يتسبب عنه اختلاط جميع الاوتار القابضة فى الحلقة فتصير حزمة واحدة فتفقد الاصابع الحركة * وطالما كان التهاب الاغشية المذكورة يلتبس بأدواء المفاصل المعروفة بالاورام البيضاء التى تحدث بالقرب منها ولذلك ينبغى الاهتمام التام لتمييز كل منهما عن الآخر * وكثيرا ما تصاب الاغشية المذكورة بالاستسقا لا سيما ما كان منها اقربيا من الجلد وحينئذ تلتبس بالداء المعروف (بالايجروما) وتلتبس ايضا بالاورام المتكونة عنها التى تكون فى الغالب منكيسة وتسمى بالغدد واكثر وجودها فى المابض وقبضة اليد وظهر القدم ونحو ذلك * وهى تحتوى على سايل زلالى مصلى اصفر او احمر قوامه كالهلام او كشراب احمر او من فى حمراء ولا يمتص الا بعد مدة * وقد يستعان على ذلك بالكيس على الاورام التى هو فيها فينتشر فى المنسوج الخلوى * وهناك اورام تكون اكبر حجما من هذه وقد يحصل تراكم مصل قيحى فى اغشية من هذا القبيل وهى الاورام المصلية الصديدية وهى اورام عسرة الامتياز عن خراجات النسيج الخلوى وتظهر تحت العضل العريضة الظهرية والعضلة الداليه ونحوها

(الفصل الرابع فى المحافظ الزلالية المفصلية وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تسميتها بالمحافظ)

الاغشية المصلية التى تكون فى المفاصل المتحركة المختصة بالعظام غالبا تسمى

بالمحافظ الزلالية وقد تكون في الغضاريف كما في الحنجرة * وهذه الاغشية كالسابقة يكون باطنها مندى بسايل ويستعان بها على انزلاق الاجزاء المغطاة بها ولم تحقق عن اربطة المفاصل المغشاة بها الامن مدة قريبة * واول من ميزها منها وذكر انها مكونة من غشاء متميز عن الاربطة والغضاريف هو الماهر (بيسنيت) وشبهها (مونرو) بالاغشية الزلالية والمصلية وشرحها الماهر (بشات) شرحا جيدا ثم رسمها (مونرو وموسكاني)

(المبحث الثاني في عددها)

اعلم ان هذه الاغشية كثيرة العدد بحيث تقرب من عدد المفاصل لان منها ما يكون مشتركا بين عدة مفاصل كما في مشط القدم ومنها ما يكثر وجوده في مفصل واحد وعلى كل فلا توجد الا في المفاصل

(المبحث الثالث في هيئتها)

اعلم ان هيئة هذه الاغشية مختلفة لان منها ما هو كجيوب مستديرة بسيطة وهي الاغشية الحويصلية للاوتار كما يشاهد في مفاصل السلاميات وفي مشط اليد او القدم لانها في هذه المحال كلها بسيطة واذا نفخت حتى امتلأت هواء صارت على هيئة نفاخات صغيرة مستديرة * ومنها ما يكون تجويفه في بعض المفاصل مجاز الرباط او وتر بحيث تنثني عليه فتكون له كغمد اطرافه متصلة بالغلاف العام في المفصل ولذلك يكون هذا القسم غمدى الشكل ويوجد في بعض المفاصل كالعضل الحرقفي الفخذي والكتفي العضدي ونحوهما * ومنها ما يكون مضاعفا في بعض المفاصل كالذى في مفصل الركبة فان فيه غلافا عاما وغلفا خاصة لكل من وتر العضلة المابضية والرباط الشحمي وجملة ثنيات محيطة بالاربطة الهلالية المتصالبة التي ترفع الغشاء وتبرز في باطن المفصل * وينتج من ذلك ان ترتيب الاغشية المذكورة ينقسم الى حويصلات بسيطة وحويصلات مرتفعة بندف شحمية * وبانضمام هذه الهيئة الاخيرة للغلف والثنيات المتكونة من الاجزاء الداخلة في باطن المفصل المغشاة بالغشاء المذكور ترجع كلها للشكل الحويصلي ومن

بمعن النظر فيما يعلم ذلك

(المبحث الرابع فى ارتباط اسطحة هذه الاغشية)

اعلم ان الاسطحة الظاهرة من هذه الاغشية مرتبطة بالاجزاء القريبة منها لكن قد يكون ارتباطها جيدا وقد يكون غير جيد فان اطراف اكياسها تندغم اندغاما تاما فى الاسطحة المفصلية العظمية * والاحسن ان يقال انها تندغم فى الغضاريف المغطية لتلك الاسطحة اندغاما محكما حتى يظن انهما شئ واحد * وعلى كل فهذا ذكر المعلم (بيسحبيت) وغيره انه يوجد على هذه الاسطحة زوايد مرسلة من الاغشية المذكورة ووافق على تلك (تيشات) وان كان غيره يشك فى وجودها الان الادلة قد قامت على وجودها على الغضاريف لانها اذا التهبت مدة طويلة صارت حمراء احمرارا ظاهرا وامتد احمرارها الى دائرة الغضاريف ويقل كلما قرب من المركز بسبب اتحادها مع الغضروف * وبطول المدة تظهر الاوعية وتمتد الى مراكز الغضاريف الاان الاحمرار يكون قاصرا على اسطحتها ويستمر ما بقى على لونه الاصلى

(تنبيه)

يوجد هنالك حبيلات تتكون احيانا من هذه الاغشية وتنشأ من جميع محالها * ومتى كانت مرتبطة بالغضاريف يظهر ان ارتباط قاعدتها بها اقل استحكاما وحينئذ يصير الغشاء مدركا من هذه الجهة كما يغلب وجود ذلك حول المفاصل فان الغشاء يدرك جيدا على مركز الغضروف ومن ذلك يحكم بوجود الاغشية حتى فى مركز غضاريف المفاصل وقد تتولد اورام فطرية فى المفاصل فمنها ما يكون على الغشاء الزلالى ومنها ما يكون على الغضاريف * والحاصل ان هذه الاغشية تتصل ببعضها كما يشاهد ذلك بمجرد النظر لانه لو ازيلت قطعة من غضروف بالعرض ثم قلبت القطعة من اخرها حتى انكسرت يشاهد ان القطعة مرتبطة بالغشاء الزلالى المغطى لها وباقى الغضروف * واذا نشر عظم ثم كسر الغضروف الساتر لطرفه يرى ان الاتحاد لا يزال موجودا بينهما لوجود الغشاء الساتر لكل منهما وواصل من احدهما الى الآخر * وقد تقدم ان ارتباط السطح الظاهر من

هذه الاغشية بالمفاصل العظمية شديد ومثل ذلك ارتباطه بدائرة المفاصل حولها كما يشاهد فى مفصل المقطة الكتفى العضدى وهذا الارتباط يكون محكما من الوسط ثم يصير رخوا كلما اقرب من الحواف * وهذه الاغشية تجاور كلا من المنسوج الخلوى والشحمى بين الاربطة وهذان المنسوجان يكونان هنالك كندف صغيرة ظاهرة * وبهذه الكيفية يكون المنسوجان فى المحل الذى يمتد فيه الغشاء الزلالى من الاربطة الى العظام * واما اسطحتها الباطنة فهى ملساء لامعة متلامسة ومندأة بالمادة الزلالية وفيها زغب وزوايد صررية

(المبحث الخامس فى اوصاف هذه الاغشية)

قد تقدم ان هذه الاغشية رقيقة رخوة نصف شفافة مبيضة ومرنة لكن مرونتها اقل من مرونة الاغشية المصلية الحشوية وقابلة للانقباض كما يستدل على ذلك بتمددها فى الاستسقا وعودها على نفسها بعد استفراغ السايل المتراكم فيها * وتمزقها فى الخلع مسبب عن استحكام اندغامها وقلة اتساع ثنياتها اكثر من تسببه من ضعف تمددها

(المبحث السادس فيما يوجد فيها من الغدد)

اعلم انه يوجد فى سمكها وكذا على اسطحتها كرات شحمية سماها بعضهم بالغدد الزلالية واول من ذكرها الماهر (ويزال) ثم وضحها (كوبير) وعدها الفسيولوجيون من الاعضاء المفرزة للمادة الزلالية * وهى مختلفة فى الحجم على حسب احتوائها على الشحم وفى باطن الكرات المذكورة مقدار تام من الزلال ونسيج دهنى * وقد ذكرنا انه يوجد فى اسطحتها الباطنة صررات حزم تحاذى الكرات الظاهرة ويوجد فى سمكها نسيج خلوى وآخر شحمى واوعية دموية ولا يوجد فى باقى اجزائها الا اوعية مصلية * والمحال التى توجد فيها الكرات المذكورة تقابل التى تكثر فيها الاوعية المذكورة ولا توجد الاوعية اللينفاوية الا فى بعض هذه الاغشية ولم يوجد فيها اعصاب الى الآن

(المبحث السابع فيما تكونت منه)

هذه الاغشية سماها الماهر (براسيلس) بالاغشية الزلالية لمشابهة زلالها بزلال

البيض والصواب انها نتيجة افراز مسامي وليست نتيجة اختلاط المادة المصلية بالشحم كما كانوا يزعمون * واختلفت آراء المشرحين فيما تكون منه فقال القدماء انه متكون من افراز النخاع وليس كذلك لانه ليس في الزلال المذكور دهن كما زعموا * والغدد التي قيل بوجودها والصرر التي تعلوها ليست بمنزلة قنوات لانه لا يشاهد في الصرر الزلالية شيء يشبه الغدد ولا الحبوب ولا القنوات الدافعة وقال بعض المتأخرين انه يوجد فيها بنية المنسوج الغددي وما احتوت عليه من الشحم ليس ضروريا لتركيبها * ومن حيث ان الدهن لا يوجد في المادة الزلالية فلا يكون ارتشاحه سببا في وجودها * وزعم الماهر (روزانمولير) ان فيها اجربة مفرزة في الكرات الشحمية لكن لم اشاهدها ولا اعلم من اثبت وجودها * وبالجملة فالمادة الزلالية ليست افرازا غدديا ولا جرابيا ولا ارتشاحيا بل مساميا ويتم على جميع سطح الاغشية الزلالية لاسيما الاجزاء التي تعلوها الحزم الصررية بسبب كثرة اوعيتها * واعلم ان بقاء هذا السايل بمقدار واحد مما يدل على التعادل بين وظيفتي افرازه وامتصاصه * وهو علكي لزج وفي طعمه ملوحية ونسبة ثقله النوعي لثقل الماء كنسبة مائة وخمسة الى مائة وقد حلله الكيماويون من الادمي ومن بعض الحيوانات لاسيما البقر فوجد مركبا من ماء وزلال ومادة مخاطية او من مادة غير قابلة للجمود عدها بعضهم هلامية غيروية ومن مادة علكية ظنها بعضهم ليفية وظنها آخرون انها مركبة من مادة زلالية بصفة عامة ومن صود وكلورور الصوديوم الذي هو ملح الطعام وفوسفات الكلس ومادة حيوانية قيل انها حمض البوليك * ومنفعة هذا السايل تلطيف الاحتكاك وسهولة انزلاق الاجزاء على بعضها

(المبحث الثامن فيما يعرض لهذه المحافظ من التغيرات المرضية)

اعلم انه يعرض لهذه المحافظ المفصلية تغيرات مرضية * منها انها اذا تمزقت تلتحم بعد تمزقها لكن كيفية التحامها تكاد ان تكون مجهولة ولا يوجد في ذكر جروح المفاصل وخلعها ما يدلنا على حقيقة ذلك * وقد يتولد غشاء زلالي جديد كما يحصل عند تكوين المفاصل العارضة عقب الخلع الذي لم يرد جيدا او الكسر

الذى لم يجبر جيدا ايضا وذكر (قومون) مشاهدة من قبيل الخلع واما شاهدتها ايضا وكان فيها بقايا المحفظة القديمة والنسيج الخلوى مكونة لغشاء جديد اشبه شئ بالغشاء الاول * وكذا يحصل عقب الكسر الذى لم يجبر جيدا كما ذكرنا وذلك عند تكون المفاصل العارضة فانه يتكون فيها غشاء ككيس لا فتحة له الا من جهة واحدة املس الباطن يحتوى على سائل لزج يشبه المادة الزلالية * ومنها انها قد تصاب بالايدرار تروز اى الاستسقا المفصلى فتتغير مادتها الزلالية تغيرات مختلفة ومنها انها اذا التهبت يحصل فى منسوجها ووظائفها ما يحصل من التغيرات فى المنسوج المصلى من حيث هو وبذلك تغلظ قليلا ويحمر جزء من سعتها وتتغطى بحبوب زلالية وقد تحدث فيها التصاقات اويتهى التهابها بالتحليل ويعقبه تيبس ينتج عن غلظها وغلظ الاجزاء القريبة منها غالبا * وقد ينصب فيها زلال صرف اومصل لبنى صرف اويحتوى على ندف زلالية اوقيح صرف * والالتصاقات التى تعقب هذا الالتهاب يتكون عنها احد انواع التحام المفاصل وهو داء يكون على ضروب مختلفة وكلها تنشأ من تغير الغشاء الزلالى * وقد تحدث من تغير الاجزاء الظاهرة لهذا الغشاء وفى الالتحام الغير الكامل يظهر ان الاجزاء الرخوة المحيطة بالمفصل قد غلظت كلها ويبست وهنا صنف آخر غير الالتحام المذكور حاصل من التصاقات متولدة فى الغشاء الزلالى وذلك من حدوث حبيلات اوصفائح زلالية ضمت الاسطحة المفصلية الى بعضها فيصير المفصل كالمفاصل المركبة وتضعف حركاته اى تصير بطيئة على حسب طول الحبيلات وهذه الحبيلات قد يكثر عددها بحيث تصير خلوية الهيئة كشبكة اونسيج عرضى فاذا انضم لهذا التغير غلظ الاجزاء الرخوة المحيطة بالمفاصل وتيبسها كان عود حركاتها اليها غير ممكن * هذا فى التحام المفاصل الغير الكامل اما فى الكامل فكما يحصل الالتصاق بين الاسطحة المفصلية تلتحم ايضا الاسطحة وتختلط ببعضها ويصير اتصال العظام تاما وتزول بطول المدة من بينها الصفائح العظمية والغضروفية الفاصلة لها عن بعضها فيختلط بذلك النسيج الاسفنجى لطرفى العظم ببعضه * ويبتدأ هذا التغير دائما بالغشاء الزلالى ولذلك ناسب ذكره هنا * وانتهاء التهابه

بالتقرح نادر جدا * ومنها الاورام البيضاء وهذه الاورام قد ادخلوا تحتها تغيرات مختلفة كالالتهاب والاستسقا وامراض الغضاريف ونحوها * وقد يحدث فيها تغير مخصوص بالاغشية المذكورة وهو انها تستحيل الى مادة فطرية تنبت منها تولدات تصل الى تحت الجلد ثم يظهر تحدبها وتكلم على هذا الفطر (ريشاوس) وغيره وسموها بالفطر السرطانى

ومنها الاجسام الغريبة التى قد تكون فى المفاصل لاسيما المفصل الركبى الفخذى وهى اجسام تختلف فى العدد والحجم والقوام كما تقدم التنبيه على ذلك فى الكلام على المجموع المصلى * وهذه الاجسام يبتدأ تكوينها خارج الغشاء الزلالى ثم تغوص فى باطنه شيأ فشيأ ثم تعتزل عنه بالكلية كما ذكرناه سابقا والظاهر انها ناشئة عن تغير مخصوص فى التغذية * واذا حدثت بين الاسطحة المفصلية يصاحبها الم شديد بخلاف ما اذا حدثت فى المحال المتحركة التى تكون فيها المفاصل كثيرة الارتخاء * وقد تضغط على الغضاريف مدة فيحدث من ضغطها انخفاضات تشبه تلك الاجسام فى الشكل ولذلك قال بعضهم انها قطع غضروفية انفصلت عن بعضها بسبب قوى لكن يرد عليه ان الانخفاضات المذكورة لا توجد فى اغلب المواضع التى تحدث فيها تلك الاجسام وان هيئتها لا تشابه اسطحة محل الكسر فى شئ ما وان تلك الاجسام اغلظ من الغضاريف المفصلية

(الفصل الخامس فى الاغشية المصلية الحشوية وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى اسمائها)

هذه الاغشية هى التى تسمى بالاغشية الشفافة وهى التى تغشى التجاويف الحشوية وتكون عنها الكل حشاء البوس لكن قد يكون غير تام وقد يكون تاما

(المبحث الثانى فيمن تكلم عليها ووضعها)

قد استمرت هذه الاغشية مدة طويلة معتبرة فى حالة الصحة والمرض كانها جزء من نفس العضو المغشية له وبقيت كذلك ثم ذكر كل منها على الاستقلال عن الاعضاء المغطاة بها فى حالة الصحة * وذكر بعضهم انواع المشابهة التى توجد بينها *

واول من افردها بالذكر الماهر (سوارج) و (بنيل) وربما التهابا تها الا انهما جعلا
منها التهاب المعدة والامعاء والمثانة والثرب
وقد ثبت بجملة مشاهدات تشريحية مرضية فى التهاب الصفاق البطنى لاسيما
مشاهدات الماهر (والتير) ان هذه الاغشيــة كغيرها من باقى الاغشية المصلية
يمكن ان تصاب بالالتهاب فى جميع سعتها بدون ان يمتد الالتهاب الى الاجزاء التى
تحتها * وبالجملة فقد ذكر بعضهم الالتهاب المخصوص بجميع الاغشية الشفافة لما
ذكرها الماهر (بيشات) لاسيما المخصوص بالعنكبوتية * وتعرض بعض المشرحين
لذكر بعض هذه الاغشية بعد ان ذكرها المعلم (بيشات) لكنه ضم الى ماذكره
(بيشات) شيأ يسيرا فى حالتها الصحية * واكثر منه فى حالتها المرضية

(المبحث الثالث فى عددها)

اعلم ان هذه الاغشية كلها تكون فى تجاويف الجذع وتغطى الاعضاء المهمة
واللازمة للحياة * وهى ستة اغشية منفصلة عن بعضها * اولها البريتون
وهو الصفاق البطنى وهو غشاء مغشى لتجويف البطن ولمعظم الاعضاء المنحصرة
فيه * وثانيها البليورا * وثالثها التامور وكل منهما صفاق مغطى لعضو مخصوص
فى تجويف الصدر ولجدران هذا التجويف * ورابعها العنكبوتية وهى
المغطية للمخ وغشاء السلسلة الفقرية * وخامسها الطبقة الغمدية للخصية
وهى لا توجد الا فى الذكور * وسعة مجموع هذه الاغشيــة عظيمة جدا لانها
اكبر من سعة الجلد * والبريتون اوسعها كلها لان سعته تعادل ماعداه
من الاغشية الباقية

(المبحث الرابع فى كيفية هذه الاغشية وهيئتها)

اعلم ان هذه الاغشية اصل لغيرها لان جميع ما فى غيرها من الاوصاف موجود
فيها فشكلها شكل الاغشيــة المصلية المتقدمة اعنى انها اكياس لا افوهة لها
متلامسة الجدران ومغشية للاسطحة لانها تغشى باحدى جهتيها السطح
الباطن لجدران التجويف المنحصرة فيه ويتكون عنها من الجهة الثانية طبقات
اى غلف ظاهرة للاعضاء * وهذه الاغشية منها ما هو بسيط ومنها ما هو مركب *

فاما البسيط فهو البليورا والتامور والطبقة الغمدية لان اجزاء الجدارية والحشوية متصلة ببعضها حول الاستطالات الوعائية المثبتة للاعضاء المغشاة بها لتجاويفها * واما المركب فهو العنكبوتية والبريتون لانهما متضاعفا التركيب فاما العنكبوتية فبسبب كثرة الاوعية والاعصاب الآتية للمخ والخارجة منه يتكون منها حول كل من هذه غلاف يتصل احد طرفيه بالصفيحة الحشوية والطرف الآخر بالصفيحة الجدارية * وينتج من هذه الكيفية التي ذكرها ورسمها كل من (بوق) و(بيشات) ان تجويف الغشاء يكون لافوهة له وان جزئيه يتصلان ببعضهما * واما البريتون فمن كثرة الاعضاء التي يلفها وكثرة اختلافها في الوضع يكون واسعا لان بعضها قريب من جدران البطن الخلفي ومنه يقبل اوعيته والبريتون مار عليه وبعضها بعيد عنه قليلا وبعضها ابعد لكنه يكون معلقا بحبيلات غشائية تنبت الاوعية في سمكها * وايضا الغلف السايبة اي الثربية التي يرسلها حول التمددات الوعائية البارزة بعيدا عن الاحشاء * ومن العجب ان هذا الغشاء له فوهة عند حيوان البوق الرحمي دون غيره من الاغشية المصلية وايضا الاغشية المذكورة تكسب جدران التجاويف والاعضاء المغطاة بها بريقا * والدليل على ذلك ان اعضاء المواضع الخالية عن هذه الاغشية لانضارة لها * بخلاف ماله غشاء منها فان سطحه الباطني يكون في الغالب سايبا مندى براقا كانه مصقول * مع ان فيه زغبا رفيعا جدا لا يشاهد الا اذا وضع في الماء او كان في حال الالتهاب * وجدرانه المتلامسة دائما وكذا المصل المندى لهما هما الفاصلان له عن الاجزاء القريبة منه قربا شديدا وهما المعينان على تحرك تلك الاجزاء

وسطحه الظاهر ملتصق بالاحشاء في جميع امتداده من جهة وبجدران التجاويف من الجهة الاخرى ولا يخلو عن ذلك الا في بعض اجزاء دقيقة من العنكبوتية لانه يكون فيها سايبا كالسطح الباطن * ودرجة متانة هذا الالتصاق مختلفة فيكون محكما في محل ارتباط الاغشية بالانسجة الرباطية كالام الجافية والتامور واوتار البطن العريضة والغشاء الابيض للخصية وغير

ذلك ويكون التصاقه اقل احكاما فوق الاجزاء العضلية ونحوها كالرئتين والقلب والمعدة والامعاء واقل من ذلك فى المحال التى تمر فيها هذه الاغشية من احد الاعضاء الى جدران التجاويف او بالعكس * وكذا فى محل تكوين الحبيلات والاستطالات المتموجة الحيوية التى تمر فيها الاوعية وفى المحال التى يكون نسيجها الخلوى الذى تحتها محتويا على شحم

(المبحث الخامس فى نتايج هذا الاختلاف)

اعلم ان معرفة هذه الاختلافات مهمة تعرف بها جملة امور * الاول ان الحبيلات والثنيات البريتونية المحيطة بالرحم والمعدة والمثانة والاحشاء تعظم عندما يعظم حجم احد هذه الاعضاء سواء كانت الرحم او ما عطف عليها لان الحبيلات المذكورة تنبسط عليها * الثانى انها تتركها اذا رجعت على نفسها بسبب ارتخاء المنسوج الخلوى الذى تحتها وذلك بالقرب من حافتها المرتبطة * الثالث انه اذا تكون فتق اوربى وتزايد يتزايد كيسه وهذه الزيادة تحصل من زوغان الغشاء المصلى بسبب رخاوة الالتصاق وذلك بعكس الفتق السرى فان تزايد كيسه يكون نتيجة انبساط البريتون واسترقاقه لاستحكام التصاق البريتون حول السرة * وبالغ الماهر (بيشاته) فى استرخاء التصاق الاغشية المصلية حتى قال ان له تأثيرا فى تمييز امراضها عن بعضها وتمييز امراض الاجزاء التى تحتها

(المبحث السادس فى اوصاف هذه الاغشية)

قد ذكرنا آنفا ان الاوصاف الطبيعية لهذه الاغشية كالاوصاف المذكورة للمجموع المصلى العام وتزيد هذه على ذلك بانها رخوة نصف شفافة رقيقة لكن رقتها ليست فى جميع المحال على حد سواء فى جميع الاشخاص * وبانها امتن من المنسوج الخلوى واكثر قبولا للتمدد من الاغشية الزلالية وفيها قليل مرونة فلو بسطت زيادة عما يلزم ولو قليلا لتمزقت من جهة سطحها السايب دون سمكها فانه يتعاصى عن التمزق لكونه اكثر قبولا للانبساط * ولكل منها صفيحة ثخينة مندمجة من جهة سطحها السايب ومرتخية من السطح الثانى لانها فيه ندفية

الهيئة وتختلط بالمنسوج العام * وقال بعضهم انها مركبة من صفيحتين تحتويتين على الاحشاء وهو خطا وان جرى عليه بعض المشرحين لان الصفيحة الظاهرة التي قيل انها من الاغشية ليست الا نسيجا خلويا من النسيج الذى تحتها * والصواب ان هذه الاغشية مقوم متن طبقة من نسيج خلوى مندمج لا تتميز عن النسيج المذكور الا من سطحها الظاهر الالتصاق وبه يقرب شبهها من السطح السايب الجيد ولا تظهر فيه الالياف التي هي عزيمات متضفرة ظهورا تاما الا في الاغشية الزلالية * والزوايد المتموجة من هذه الاغشية محتوية على منسوج خلوى سايب وكثيرا ما تحتوى على منسوج شحمى وبه تكون اكثر وعائية من باقى الاغشية المصلية والزلالية وتحتوى على كثير من الاوعية البيضاء والمصلية * وهذه الاوعية تدرك بواسطة الحقن الصناعى او الاحتقان الالتهابى وترى على سطحها الظاهر اوعية حمرا دقيقة تختص بالمنسوج الخلوى الذى تحتها غالبا * والدليل على ذلك انه لو نزع غشاء مصلى عما تحته شوهد انه اشد بياضا من المواضع التي خلفه المظنون فيه وجود اوعية كثيرة حمراء * وهذه الاوعية يكثر وجودها فى الزوايد المتموجة او التربية ولا يمكن تتبع الاعصاب الا بقرب الاغشية المذكورة

(المبحث السابع فى كيفية تلونها)

متى ابتدأ الشلوفى التغير تتشرب احدى جهتى هذه الاغشية السوايل وترشحها الجهة الاخرى وبذلك يختلف لونها فاذا جفت صارت شفافة مصفرة قليلا واكتسبت مرونة مع صلابة فاذا غمرت بعد ذلك فى الماء عادت اليها خواصها الاصلية * واذا عطنت فيه ايضا صارت اولا رخوة كثيفة معتمة ثم تلين ويتحلل تركيبها لكن مع طول الزمن * واذا وضعت فى ماء واغليت على النار تقرنت اى صارت قرنية فان طالت مدة الغلى استحال معظمها الى غراء وباقيها الى زلال وهذه الاوصاف تقربها من المنسوج الخلوى والرباطى

(المبحث الثامن فى قوة تكوين هذه الاغشية)

اعلم ان قوة تكوين هذه الاغشية وعددها اقل ظهورا من القوة التي فى المنسوج

الخلوى السايب ولا يحدث عن تهيجها حركة مدركة لكن يتغير افرازها وهيئة نسيجها وتلتهب وتصير شديدة التأثر ومحلا للالم الشديد * وسطح هذه الاغشية فى حال الصحة يكون مندى بمصل كلما افرز منه شئ امتص كما ذكرناه مرارا ولهذا زعم بعضهم ان هناك غددا تفرز المصل المذكور فى منسوج هذه الاغشية لكن استدل الماهر (رويش) بادلة على ان الغدد المذكورة لا وجود لها وزعم آخرون ان الافراز المذكور ناشئ من ارتشاح حقيقى كالذى يحصل فى الاشلاء من الخلية او مسام منسوج الاوعية * وهو وان لم تعلم كيفية حصوله الى الان فهو مخالف للارتشاح المذكور اعنى الذى لا يوجد الا فى الاشلاء وهذا المصل فى حال الصحة قليل جدا يعسر ادراكه فضلا عن اجتنائه وقد اجتنى (هوس) السايل المندى المذكور من سطح الاغشية المصلية فى غير الآدمى من الحيوانات عقب ذبحها على الفور فوجدها تجمد كاللبنفا الدموية اذا عرضت للهواء وسكنت وفعل مثل ذلك بالمصل الموجود فى المنسوج الخلوى فلم يتم له * واجتنى (بوستوك) من التجاويف الحشوية مادة مصلية فوجدها مركبة من ماء وزلال مقدارهما اقل مما فى المصل الدموى ومن مادة لا تجمد ومن املاح * والظاهر ان هذه المادة لا تجمد الا فى حال الصحة * ووجدها بعضهم مركبة من زلال ومادة خلاصية ومادة دهنية * وقد ظهر لى بالتجربة ان المادة التى لا تجمد مخاطية هلامية الشكل اشبه شئ بالمادة التى توجد فى الزلال المتجمد من مصل الدم

(المبحث التاسع فى ارتباط وظايف هذه الاغشية وتأثراتها المرضية)

اعلم ان ارتباط وظايف هذه الاغشية وتأثراتها المرضية بباقى الظواهر العضوية اشد من غيرها لكنها مختلفة فلذلك كان بين الغشاء البطنى والخصى فرق عظيم * وماذكرناه فى المجموع المصلى من التغيرات المصلية تختص به هذه الاغشية اكثر من غيرها الا انها عرضة للاصابة ببعض تشوهات اولية اكثر من غيرها وذلك كالفتحات الغير الطبيعية التى توجد فى بعض الاحوال وكذا الاستطالات والزوايد التى تغشى الفتوق الخلقية وغير ذلك من انواع الزوغان الحشوى .

(المبحث العاشر فيما يعقب الفتوق العارضة من التغير)

قد يعقب الفتوق العارضة تغير شكل الاغشية المصلية الحشوية وذلك بسبب وجود الكيس الفتقى المغلف للاجزاء الزايغة عن محلها وذلك يحصل من دفع الاحشاء الزايغة للغشاء المصلى الجدارى امامها * ويكثر حدوث الاستسقا والالتهاب ونتايجه فى الاغشية الحشوية المصلية وكذا تكون الاغشية العارضة والالتحامات والتولدات العارضة سواء كانت مماثلة اوغير مماثلة * فهذه الاشيا تحدث فى هذه الاغشية اكثر من غيرها وتحدث فى بعض منها اكثر مما تحدث فى البعض الآخر

وهذه الاغشية وان كانت رتبة واحدة ففيها اختلافات تفصيلها منوط بالتشريح الخاص لاسيما العنكبوتية فانها تخالف باقى الاغشية لانه لا يمكن تحديد قوامها ولا منسوجها الشدة استرخائهما وفرط رقتهما * والظاهر ان طبيعتها واحدة ولا تشاهد فيها اوعية اصلا ولو فى حال المرض لان معظم ظواهرها المرضية يكون مجلسه فى النسيج الذى يكون تحت الام الحنونة وبالجملة فالذى يظهر انها كلها نوع واحد

(الباب الرابع فى الاغشية الغطائية وفيه فصول)

(الفصل الاول فى اسماء هذه الاغشية)

هذه الاغشية هى التى تغشى الاجزاء المعرضة للامسة الجواهر الغريبة اعنى الخارجة من الظاهر والباطن وكما تسمى بالغطائية تسمى بالزغبية المركبة * وبالجرابية لكثرة الاجزاء الداخلة فى تركيب منسوجها لاسيما كثرة الاجربة * وهى التى يتكون منها المنسوج او العضو الذى يكون بعد المنسوج الخلوى اكثر انتشارا فى الجسم لانها فى نفس الامر منسوج خلوى الا ان لها هيئة خاصة وهى اول ما يظهر رسمه ويتميز فى المضغة * ومنها يتكون باقى الجسم وعليها مداره ووظايفها الزم شئ لمدة الحياة والصحة فان الامتصاص والافراز يتمان فيها ومنها وعليها يتم تأثير الجواهر الخارجة * وكثيرا ما تتغير بالامراض كما تتاثر من اغلب الادوية ولذلك كانت معرفتها من اهم الامور للطبيب * وفى هذا

الفصل

(المبحث الاول فى آراء الاطباء فيها)

قد اشار الماهر (جاليانوس) الى انه يوجد خلاف الجلد الظاهر الذى هو لفافة مشتركة فى جميع اجزاء الجسم جلد رقيق غشائى الشكل يغلف الاجزاء الباطنة وقال كثير من المشرحين ان الجلد الظاهر متصل ببعض التجاويف الطبيعية * وشبهوا المخاط الباطنى بالبشرة وذكر الماهر (بون) كيفية اتصال الجلد بالاغشية الباطنة فى الفوهات التى فى الجسم وشرحها شرحا تفصيليا وتبعه فى ذلك بعض المشرحين لاسيما المعتنين بسيرة الحيوانات فانهم اثبتوا المشابهة والاتصال المذكورين وقالوا ان باقى الجسم يكون بينهما ومن مدة قريبة تكلم الماهر (وليراند) على المجموع الجلدى والغشائى بجميع اقسامه كلاما واضحا * وشرح الماهر (هيبرليارد) كيفية صيرورة الجلد الى غشاء مخاطى وبالعكس

(المبحث الثانى فى الاوصاف العامة لهذه الاغشية)

اعلم ان لهذه الاغشية اوصافا عامة فى جميع محالها * وهذه الاوصاف يلزم ذكرها وبيانها بالنسبة لاختلاف وضعها وهيئة منسوجها ووظائفها منقسمة الى جزءين احدهما الغشاء المخاطى والثانى الجلد الظاهر * ومن حيث انه يلزم تعيينهما نشرح كلا منهما على حدته على هذا الترتيب فنقول

(الفصل الثانى فى الاغشية المخاطية من حيث هى)

هذه الاغشية وان كانت واسعة جدا فهى غشاء واحد متصل بنفسه من الجلد الظاهر الى نهاية تفاريع القنوات النافعة للغدد العميقة جدا فى الجسم * وبذلك صار اتساع الغشاء المذكور عظيما جدا كانه ظاهرى او سطحى اعنى انه موضوع على ظاهر الجسم محدد له * واجزاؤه كلها ملامسة للجواهر الخارجة عن البنية * ويوجد منه جزء مختص بغشى من الباطن القناة الغذائية الممتدة على طول الجذع من الفم الى الدبر كانه غلاف من الخارج وقناة مارة فيه من الباطن اطرافهما متواصلة او كتنا تين متداخلتين متصلتين من طرفيهما منحصرة فيهما باقى الجسم الا ان القناة الباطنة اصغر من الظاهرة والجسم منحصر

بينهما وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فيما يشتمل عليه الغشاء المذكور)

اعلم ان هذا الغشاء كما يشتمل على ماذكرناه يشتمل ايضا على استطالات كثيرة السعة فى بعض الحال وقليلته فى البعض الآخر متفرعة فى سمك الجسم * فمنها الغشاء التناسلى والبولى الداخل فى جميع اعضاء التناسل والبول * ومنها الغشاء الرئوى المغشى لتفاريع الشعب كلها * ومنها الاغشية المغشية للقنوات القاذفة للغدد التى بعضها منفتح فى الغشاء المخاطى وبعضها فى الجلد كالتى للثديين * ومنها الغشاء المغشى للحفر الانفية وجيوبها والقنوات السمعية وصندوق الطبلة والجيوب الحلمية وسطح المقلة * وتنتهى هذه الاستطالات كلها الى الغشاء المخاطى لانها منه ماعدا استطالات القناة السمعية الظاهرة فانها جلدية * واما الجلد الظاهر فهو اقل تركيبا لقلة مافيه من الاستطالات

(المبحث الثانى فى اختلاف منسوج هذا الغشاء ووظايفه)

قد يظهر فى الغشاء الغطائى كله بعض اختلاف فى المنسوج والوظايف حتى يظن بسبب هذا الاختلاف انه غشاء واحد متصل لانه اذا قوبل الجلد بالغشاء المخاطى يظهر بمجرد النظر انهما مختلفان لكن هذا الاختلاف ينقص بالتدريج بحسب رتب الحيوانات حتى يزول رأسا فى ابسط الحيوانات * وهو قليل فى الحيوانات المائية من حيث هى ولو كانت رفيعة الرتبة فى التركيب * واما فى اجنة الآدميين فالاختلاف المذكور قليل * وفى الكهول يظهر فى بعض الحال صيرورة الجلد الى غشاء مخاطى وعكسه ظهورا واضحا * كما اذا وقى جزء من سطح الجسم من الهواء مدة طويلة فانه بعد تلك المدة يغير زمادة مخاطية كما اذا انثنت الساق على الفخذ واتكأ عليها مدة * وكثيرا ماشوهد ذلك فى انثناء الجلد فى الاطفال لاسيما السمان منهم لان البشرة تضعف من محل الانثناء ثم تضمحل وهذا مايسمى فى عرف مصر بالتسميط * واما عكسه فانه يحصل فى سقوط الرحم او المستقيم لان الغشاء المخاطى من كل منهما يتغير من تأثير الهواء فيغلظ ويجف ويصير كانه جلد ظاهر * وايضا قد شوهد فى حال الصحة

استحالة كثير من اجزاء الجلد الى غشاء مخاطى لكن الاستحالة تكون تدريجية كما يحصل فى شفرى الحروف الكمر تبعد قطع القلفة عنها وكذا يحصل فى الدبر والحلمة والخياشيم * وقصارى الامر انه لا يوجد حد فصل بين الجلد والغشاء المخاطى فصلا جيدا الا فى الشفتين واجفان العينين وفى الحقيقة هما شئ واحد متصل بعضه

(المبحث الثالث فيما يوجد من الفرق بين الجلد)
والغشاء المخاطى بالنسبة لمحله

اعلم انه كما يوجد الفرق بين الجلد والغشاء المخاطى يوجد فى كل منهما فرق ايضا بالنسبة لمحله * اما فى الجلد فان بين جلد الظهر وجلد الاجفان فرقا وبين جلد الرأس وجلد الانامل فرقا ايضا الا ان الفرق المذكور ليس بكبير شئ * واما الغشاء المخاطى فانك تجد بين غشاء الجيوب الجبهية وغشاء المعدة فرقا وبين غشاء اللسان والرحم فرقا ايضا وهذه الفروق وان كانت متفاوتة الا انها ليست بكبير شئ ايضا لان الاختلاف فى ذلك كله عارضى وليس باصلى * وبالجملة فتغير هيئته الظاهرة ونسجه يكون تدريجيا كما يشاهد فى غشاء القنوات القاذفة فانه كلما بعد عن الاسطحة المخاطية كلما اخذ فى الدقة * واذا كانت وظايف الاجزاء مع مغايرتها لبعضها وتقاربها جدا مختلفة كان التغير واضحا كما يشاهد بين غشاء المرئ وغشاء المعدة وبين المهبل والرحم لكن الاختلاف المذكور ليس بكبير شئ ايضا

(المبحث الرابع فيما لهذا الغشاء من الاسطحة)

اعلم ان لكل من الغشاء الجلدى والمخاطى سطحين احدهما سايب وثانيهما ملتصق فاما الجلدى فسطحه السايب يكون متجها للظاهر * والملتصق بعكسه واما الغشائى فسطحه السايب يكون متجها الى الباطن والملتصق بعكسه لكن الملتصق من كل منهما متجه لكتلة الجسم وفى الغالب الى النسيج الخلوى المكون فى هذا الموضع لطبقة تختلف صفاقتها واندماجها بالقلة والكثرة وقد يكون السطح الملتصق مبطنا فى بعض المحال بنسيج رباطى اوليفى مرن وفى البعض

الاخر بالياف لحمية

(المبحث الخامس فى انخفاضات هذا الغشاء)

قد ذكرنا آنفا انه يوجد فى الغشاء الغطائى استطالات وفى غدده قنوات نافذة والان نذكر انه يوجد فيه زيادة على ذلك جملة امور * منها انخفاضات بسيطة صغيرة وهى المسماة اجربة ومساكن واخلية وغددا وغير ذلك * والصواب ان الاجربة التى شاهدها المشرحون وذكروا اولا انهم رأوها فى بعض محال من هذا الغشاء * ثم ذكروا انها توجد فى جميع اجزائه معا (لماليجى) و(بوهيران) وغيرهما اوفى بعضها او بعضها يكون شاغلا لسمكه كله فيحدث من ذلك بروز يختلف فى العظم * وقصارى الامر ان الاجربة المذكورة صغيرة جدا وتشاهد على هيئة فقاقيع مستديرة اوجيوب مستطيلة قليلا لاسيما عنقها المنفتح فى السطح السايب الغشائى * وهى متكونة من تنى الغشاء المذكور على نفسه على هيئة قمع او كيس صغير وهذه الاجربة هى المسام التى على سطح الجلد لاسيما التى على جلد الانف * ومن ثنياته ايضا الجيوب الصغيرة المنتشرة على الغشاء المخاطى فى كثير من محاله * وتجويف الاجربة والجيوب المذكورة صغيرة جدا بالنسبة لصفاقة جدرانها المتكونة من الغشاء سواء كانت على حالها اوارق اواغلظ * وهى محاطة بفريعات وعائية كثيرة جدا * وكل منها منفرد عن الاخر بعيد عنه بعدا يتفاوت بالقلة والكثرة * لكن قد توجد الاجربة والجيوب مجتمعة فى بعض محال من الجلد والغشاء المخاطى وقد تكون متزاحمة حتى انها ربما اختلطت * وايضا قد توجد فى الاغشية المذكورة لاسيما الاغشية الباطنة زيادة على ذلك انخفاضات عديدة سعة فوهة كل منها كسعة شعره وهذه الانخفاضات تسمى اخلية ولها انخفاضات اخرى قمعية الشكل * وتختلف الاجربة بحسب طبيعة السايل المتفرز منها او المحصور فيها * وحينئذ فما كان منها فى الجلد يسمى بالاجربة الدهنية * وما كان منها فى الغشاء المخاطى وكان بعيدا عن الجلد يسمى بالاجربة المخاطية وما كان قريبا من الجلد يسمى بالاجربة المشتركة

(المبحث السادس فيما تركب منه الغشاء المذكور)

اعلم ان منسوج هذا الغشاء صفيحي واعظم سعته مركب من طبقتين احداهما الادمة والثانية البشرة ويوجد بينهما في كثير المحال طبقة * ويشاهد ايضا في اغلبها زوائد او تولدات بارزة تظهر على سطحه السايب ولنوضح لك كلا من الادمة والبشرة ونعرفهما فنقول

اما الادمة فهي اصل الجلد وان لم تكن في جميعه على حد سواء لانها تختلف بحسب نوعي الغشاء المذكور وسمكها عظيم جدا وعمقها كذلك ويوجد على سطحها غيرها من اجزاء البدن * وهي مكونة من طبقة نسيجها خلوي ليفي مندمج اندماجا يتفاوت بالقلة والكثرة كانها متلبدة * وفيها بعض خلايا تمر منها اجزاء اخر

وتتوزع في سمكها اوعية دموية ولينفاوية واعصاب كثيرة لاسيما في سطحها الظاهر فتتكون فيه ارتفاعات صغيرة تسمى حلما وتسمى ايضا زغبا وبراعيم وعائية وسنوضحها عند الكلام على نوعي هذا الغشاء

وسطح الادمة المذكورة مغطى بطبقة تسمى بالجوهر المخاطي او الشبكي * تكون متميزة تميزا يتفاوت في القلة في بعض الاجزاء والكثرة في البعض الآخر على حسب محال الغشاء * وهي نسيج خلوي كانه غير تام التركيب ينتهي فيه ما دق من الاوعية البيضاء او ان الاوعية البيضاء تنشا منه * وهذه الطبقة وان كانت شديدة التركيب في بعض المحال فهي مجلس للتلون والتجمعات القرنية الموجودة في بعض اجزاء الغشاء المذكور وتكون في الاغشية المخاطية اقل ظهورا منها في الجلد الظاهر

واما البشرة فهي آخر اجزاء الاغشية الغطائية المكونة لسطحها السايب * وهي طبقة زلالية تفرز على سطح الجوهر المخاطي لكن يعسر تمييزها في كثير من محال الاغشية المخاطية حتى يظن انه يوجد بدلها في تلك المحال مادة مخاطية تشبه البشرة في الاوصاف الكيماوية شبها قويا * واما الزوائد فهي الشعر والاظفار في الجلد والاسنان في الغشاء المخاطي

(المبحث السابع في الوان هذا الغشاء)

اعلم ان للغشاء المذكور الوانا كثيرة بعضها ينشأ من الدم وبعضها من المادة الملونة المنفرزة من الدم في الجوهر المخاطي * وقوة اندماجه تكاد ان تكون متوسطة بين قوة اندماج المنسوج الخلوي والمنسوج الرباطي والمرني ومرونته شديدة وكذا قوة انقباضه وانبساطه وتكونه الا انها بطيئة * واما قوة قبوله للتهيج فشديدة ايضا الا انها اقل مما في العضل * وبالجملة فهو العضو الضروري للاحساس ويستحيل بالطبع الى مادة غروية وقوة تجدد ما زال منه عظيمة جدا

(المبحث الثامن في وظائفه)

اما وظائفه العضوية فهمة جدا وتختلف باختلاف اجزائه * ومن حيث انه لفافة للجسم من الظاهر والباطن فهو بمنزلة مصفاة تمر منه الجواهر الغريبة التي تدخل في الجسم لغذائه او دوائه او غير ذلك وكذا الذي تخرج منه لان هذه الجواهر وغيرها مما يلامسه تؤثر فيه اولا فلذلك اعتبر وقاية نافعة من تأثير الاجسام الخارجة عن الجسم حافظة له منها فهي عضو يشترك فيه الامتصاص والافراز اعني انه يمتص المواد في باطنه او يقذفها الى الخارج * وكذلك هي عضو الاحساس الظاهر والباطن كاللمس والجوع ونحوهما

ومن حيث ان وظائفه تختلف بحسب منسوجه فحال الجلد فالغشاء المخاطي احسن من الجلد لتمام الافراز والامتصاص والجلد احسن منه لوقاية الجسم والاحساس وبعض اجزائه معد لادراك الاحساس مطلقا لكن الكل محل منه احساس خاص لا يشاركه فيه غيره مثال ذلك الاحليل فان فيه احساسا لا يوجد في الاصبع فلذلك كان بعضه معدا للامتصاص وبعضه للافراز وبعضه للتناسل وبعضه للتنفس

واعلم ان معرفة احوال الغشاء المذكور مهمة جدا للطبيب فيجب عليه ان يتقن احواله في حال الصحة والمرض لما اشتمل عليه من الوظائف العديدة والسعة العظيمة ولما بين جزئيه الرئيسين اللذين هما المخاطي والجلدي من الارتباط

المحكم فقد ثبت عند حذاق القدماء من المشرحين ان كية الافراز الخاطى بعكس كية الافراز الجلدى يعنى انه متى زادت كمية احدهما نقصت كية الآخر * وقد ثبت من المشاهدة اليومية ان جودة حال الجلد تقارن جودة حال الغشاء المخاطى والعكس بالعكس * وان الاشخاص الشديدى البياض الناعمى الجلد اللطيف النسيج معرضون لامراض الجلد والغشاء المخاطى اكثر من غيرهم * وان لكل جزء من الجلد اشتراكا بجميع الغشاء المخاطى او بجزء منه * وانه اذا تغير احدهما بسبب من الاسباب تغير الآخر * فلذلك يجب على كل طبيب ان يراعى جميع ما ذكرناه

(المبحث التاسع فى اول ما يتكون فى العلقة)

قد تقدم ان هذا الغشاء اصلى ومنه تتكون المضغة ونذكر الآن ان الغشاء الرقيق القيضى اعنى الحشوى هو اول جزء يظهر فى العلقة * وبواسطة امتداده جهة المعدة والدبر تتكون الاحشاء ثم يتكون السلا وهو الغشاء الثانى الذى من امتداده تتكون المسالك البولية واعضاء التناسل ثم يتكون الجلد الظاهر ويكون له فى ابتداء تكوينه فتحة واسعة امام الجذع ثم تأخذ فى الانضمام حتى تلتحم على الخط المتوسط للبطن وآخر محل يلتحم هو ما حول السرة لكنه يختلف بحسب الذكورة والانوثة فان الاختلاف يكون اولا فى الجزء التناسلى البولى ثم فى الجزء المغلف للقنوات القاذفة الثديية ثم فى الصفاقة واللون * واعظم ما يظهر فيه ظهورا واضحا اصناف النوع البشرى بل قد يظهر فى الافراد وان كانت من نوع واحد

(المبحث العاشر فى التغيرات المرضية التى تحصل فى الغشاء الغطائى)

اعلم ان الغشاء الغطائى تعتريه تغيرات مرضية كثيرة جدا * فكثيرا ما يشاهد فى الجلد والغشاء المخاطى حدوث تولدات عارضة قد تكون مماثلة للانسجة الصحية وقد تكون غير مماثلة لها * وقد يكون فى المنسوج والوظائف عيوب التكوين والتغير وسنشرح هذا كله عقب شرح هذين الغشائين ونتكلم ايضا على التغيرات الشلوية

فاول مايعترى هذا الغشا من التغيرات ان يتولد غشاء عرضى مشابه للاصلى مشابهة تامة * الثانى ان المنسوج الجديد الذى يحصل به الالتحام الظاهر يستمر بعد مدة مكونة مدة مشابها للغشاء المخاطى ثم يكتسب هيئة الجلد * الثالث انه يوجد فى بعض اجزاء هذه التولدات هيئة جلدية وفى البعض الآخر هيئة الغشاء المخاطى وذلك كغشاء الناصور * ومتى فقد جوهر من الغشاء المطلق سواء كان سطحيا اوغائرا بسبب ميخانكى او كيماوى او عفونى او قرحى تولد فى محله غشاء جديد يشبه الغشاء المفقود شبها تاما او شبها غير قوى ويكون فى جميع استعداده شيأ واحدا فلا يختلف عنه شئ ولو اختلفت الاجزاء التى عريت عن الغشاء الاول وتغطت بالغشاء العارض * ومن ذلك يعلم انه متى زالت الظواهر الاولى المختلفة بسبب من الاسباب تحدث ظواهر اخر عارضية وهذا امر لايتخلف ابدا * فاول ماتحدث طبقة لزجة خلوية كالتى تحصل من جواهر الالتصاق * وثانيا تحدث ازرار اى حبوب وافراز صديدى * وثالثا ينقطع الافراز المذكور ثم يتم الالتحام شيأ فشيأ وتحصل ظواهر الالتحام اولا بواسطة طبقة تكون شبيهة بالتى يتكون عنها الغشاء العارض وتكون اولا غير عضوية ثم تصير عضوية وتتغطى بحبوب مخروطية يتكون عنها غشاء البراعيم اللحمية * وهذا الغشاء يكون خلويا وعائيا شديد الانقباض والحس ماصا ومفرزا للصديد ثم يزول هذا الغشاء بواسطة التقرح ويتولد غير سريعا وينضم على التدريج ويقل افرازه الصديد تدريجا ايضا حتى يزول بالكلية * وحينئذ يتغطى القرح بيشرة متميزة اومادة مخاطية وذلك على حسب الحال ويتكون عنه غشاء جديد قد يكون مشابها للغشاء الاصلى شبها كليا او اكثريا * ويزيد على ذلك انه يكون اكثر قبولا للتقرح من الاغشية الاولية

(المبحث الحادى عشر فى الغشاء الذى يتكون فى باطن الخراج)

اعلم انه قد يتكون فى باطن الخراج لاسيما ان كان مزمنا غشاء يحيط بما فيه من الصديد وذلك الغشاء يكون شبيها بالغشاء المخاطى ويزداد الشبه كلما استمر

الطرف مفتوحا كانه قرح ناصورى * ويحصل مثل ذلك فى كل قرح من هذا القبيل اعنى الذى استمر بسبب تسويس عظم او وجود جسم غريب وكذا يحصل فى النواصير الحقيقية اى القنوات العارضة الناشئة من تجويف مخاطى طبيعى * ففى هذه الاحوال كلها يكون مسلك القنوات المذكورة مغشى فى جميع طوله باغشية مخاطية رخوة فطرية وقد شاهد ذلك (هونتير) فى نواصير المقعدة * وان انتهت القناة الناصورية فى الجلد تغطت ببشرة ظاهرة متصلة بباطن الجلد

(الفصل الثالث فى الغشاء المخاطى وفيه مباحث)

(المبحث الاول فيما سمى به هذا الغشاء)

من حيث ان هذا الغشاء بطانة الجسم سمى بالغشاء المخاطى واول ما سمى منه بذلك الغشاء الانفى بسبب ما يفرزه من المخاط ثم اطلق الاسم عليه كله كما وجد فيه من المشابهة وهو جليدة مندّاة مغطية لجميع التجاويف المنفتحة الى الظاهر التى بواسطتها تصل الجواهر الغريبة الى باطن الجسم او تنفصل عنه الى الخارج وكان القدماء يظنون ان لكل عضو مجوف غشاء مخاطيا خاصا به ويسمون كل غشاء باسم ما هو متغط به * ثم سماه بعض الاطباء بالزغبى والفطرى واللبى والمساى فى القناة الغذائية وبالزغبى الحلمى وبالمخاطى الانفى والبلعومى الى ان وجد المتأخرون الاجزاء فى جميع اجزائه ورأوا مشابهة المخاطى الانفى والمعوى بالخلط الدهنى للقصبة وتفاريعها ورأوا ايضا مشابهته للبشرة فسموه كله بالغددى * واجمعوا على انه متحد الطبيعة واقرهم على ذلك مهرة الاطباء لاسيما (بنيل) لانه اتقن مشاهدته حين اشتغل بالامراض التشريحية واول من ذكره مع الايضاح هو الماهر (بيشات) ووجد (جوردون) بين اجزائه المختلفة فروقا ضرورية ومع ذلك ذكر انه عام ولم يميز غشاء كل عضو باسم مخصوص

(المبحث الثانى فى اهم اجزائه)

هذا الغشاء وان كان غطاء باطنيا بمعنى انه بطانة لجميع التجاويف المستطرقة

كما ذكرناه آنفا فلهما اجزاء مما كان مغشيا اعنى بطانة القناة الغذائية من الفم الى الدبر وما عداها استطالات او زوايد تمتد على هيئة جيوب او اكياس لا فتحات لها الا من جهة واحدة وتختلف فى العمق وتتفرع فى كتلة الجسم ثم تنتهى فتحة كل جيب او كيس الى الجلد الظاهر او الباطن * وبما ذكر يعلم ان هذا الغشاء بطانة اوسع من الغلاف الظاهر الذى هو الجلد

(المبحث الثالث فى كيفية سطحى هذا الغشاء)

قد ذكرنا سابقا ان هذا الغشاء كالغشاء الجلدى له سطحان احدهما ملتصق والثانى سايب ونذكر الآن ان الملتصق اعنى الوحشى مغطى كله بطبقة من نسيج خلوى ليفى خاص كان يسمى اولا بالغشاء العصبى ثم اثبت (هالير) (والبينوس) انها نسيج خلوى * وسماها (بيشات) بالنسيج الخلوى تحت المخاطى * ومنسوجها ابيض ليفى مندمج لا شحم فيه وقد يرتشح بمادة مصلية وفيه كثير من الفروع الدقيقة للاعصاب * وشبهه كثير من المشرحين بالادمة الجلدية ومهما كان فهو الذى به تكون صلابة الاعضاء المجوفة * ومعظم سعة سطح هذا الغشا سواء كان من قناته العظمية او من تقاسيمه مبطن بطبقة عضلية رقيقة جلدية باطنة * وفى بعض سعته يكون مبطنا بمنسوج مرن كما يحصل فى القناة الهوائية والقنوات القاذفة * وفى بعضها يكون مبطنا بمنسوج رباطى حقيقى وذلك كسمحاق الحفر الانفية والجيوب وسقف الحنك وخلايا الاسناخ وتكون البطانة فيما ذكر كغشاء ليفى مخاطى

واما السطح السايب فتكون فيه صمامات وثنيات بل وحزوز كالاسارير * فاما الصمامات فانها حاصلة من تثنى الغشاء المخاطى والنسيج الخلوى الذى تحته والالياف العضلية معا كما هو مشاهد فى عنق المعدة وفى محل استطراق المعا الدقيق بالغليظ وفى الغلصمة وحوافى الحنجرة وغير ذلك

واما الثنيات فلا يوجد فى سمكها الا النسيج الخلوى الذى تحت الغشاء المخاطى وهى كالصمامات لا تزول اصلا * وذلك كثنيات المعا الدقيق المسماة بالصمامات المتصلة * واما الحزوز التى هى كالاسارير فهى ثنيات عارضية

اوبرهية * وغشاؤها المخاطي يتقع لتمدد الاعضاء وانبساطها ان احتيج اليه وهو تقعية رجوعها على نفسها بعد تمددها بحيث يصير الغشاء المخاطي زايدا على الغشاء العضلي كما في الثنيات المستطيلة للمرئ والقصبة والثنيات الغير المنتظمة للمعدة حال انقباضها والمهبل وعنق الرحم ونحو ذلك

(المبحث الرابع فيما يوجد على السطح المذكور من الانخفاضات)

اعلم انه يوجد في هذا السطح جملة تقاعير اى انخفاضات مختلفة الجنس وبروزات حلمية وزغبية * وهي وان كانت عامة فيه الا ان ظهورها في جميع سعته ليس على حد سواء * وقد يوجد عليه من المعدة الثانية للحيوانات المجترة انخفاضات كثيرة تقعية الشكل خلائية او حويصلية وتوجد ايضا في معظم اجزاء القناة الغذائية للنوع البشري لاسيما في المرئ والمعدة والمعا الغليظ كما نبه على ذلك (فوردس) غير انها صغيرة جدا لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة * وقد رسم شكلها الماهر (هوم)

واما الاجربة فهي كالانخفاضات المذكورة ولا تخالفها الا بكون الاجربة ذات اعناق ضيقة اى مسالك اما ان تكون طويلة او قصيرة وفوهاتها ضيقة جدا وقعورها منفتحة على هيئة فقاقيع بارزة في النسيج الخلوى الذى تحت الغشاء المخاطي * وهذه الاجربة منتشرة في الغشاء المذكور حاصلة من انخفاض تقاعيره ومتانتها آتية مما حولها من النسيج الخلوى المندمج وفي هذا النسيج جملة اوعية صغيرة * وتختلف تلك الاجربة في الحجم والعدد بحسب الاجزاء وان كانت في نفسها صغيرة فلذا كان منها ما هو بسيط منفرد ومنها ما هو منضم ومجتمع ومنها ما ينتهي بلفافة مشتركة ومنها ما ينتهي بفتحة واحدة كالتي على قاعدة اللسان وفتحات قناة البول والمستقيم وغيرهما * ومنها ما هو مجتمع كاللحيمة الدمعية والغدة الحنجرية وغدد الفصايفي ومنها ما هو مركب من فتحات متضاعفة او قنوات متفرعة وبذلك يشبه الغدد كاللوزتين والغدد الضرسية والبروستتا وغدد كوبير

(المبحث الخامس في اسماء البروزات)

اعلم ان البروزات الصغيرة المسماة بالحلم او الزغب كالانخفاضات التى ذكرناها آنفا فى كونها تزيد السطح سعة لان بها يصير السطح الذى يرى بالعين انه صغير كبيرا فى نفس الامر * وسميت بالزغب لانها تشبه خمل القطيفة وسميت بالحلم ايضا لشبهها بحلم الاثداء * والاحسن ان تسمى بالبروزات لشبهها بالبروزات الصغيرة التى تكون حول الاثداء مع ان الحلم لا يخالف الزغب الا كبر الاولى قليلا عن الثانية * وكلها بروزات لا تشاهد جيدا الا بالنظارة المعظمة * واكبر هذه الحلم الشاغلة التجاويف السخنية المسماة بصيلات الاسنان والمنتشرة على الثلثين المقدمين من سطح اللسان * وهى اصغر من البصيلات المذكورة * واصغر منهما ما انتشر على الكمرة والبظر ونحوهما * وهى آتية من ادمة الغشاء المخاطى الذى يكون فى هذه المحال كثير الاوعية العصبية والفريعات الوعائية الدموية التى تصير الوريدية قوة انتصابية * والغشاء المخاطى بشرة متميزة فى الاجزاء المشغولة بالحلم وتلك البشرة تسمى (ابيتيليوم) اعنى غشاوة لكونها تغشى الحلم المذكورة

واما الزغب وان كان اعم واكثر عددا فاكثره ظهورا ما كان فى نصف عنق المعدة وفى المعا الدقيق لاسيما فى ابتدائه وهو كما تقدم عبارة عن ارتفاعات ادق من الحلم * والاولى ان يسمى بالاصول الحيوية * وليس هو الا امتدادات وريقية صغيرة ناشئة عن الغشاء الباطنى للمسالك الهضمية * وكل من شكله وامتداده يختلف باختلاف اجزاء القناة * ويمكن ان يشبه بالثنيات المستعرضة اى الثنيات المستطرقة المعوية واما الزغب الذى شاهده (فلوب) و(ازلى) بتشديد اللام ورسمه كثير من المشرحين كالماهر (رودولفى) (وميكيل) وغيرهما فاكثر وجوده فى المعا الدقيق ويقل عدده وطوله فى المعدة والامعاء واذا اريد مشاهدته على ما ينبغى يؤخذ جزء من المعا قبل ان يتعفن ويفتح باحتراس ويرش بقطرات ماء صغيرة جدا كالرذاذ حتى يتندى سطحه كله ثم ينظر فيه بعدسة زجاجية تظهر الشئ الصغير فى مثل جرمه نحو اربعين مرة فيظهر له الزغب المذكور وظهور الانخفاضات معه

(المبحث السادس فى الآلة التى شاهدته بها)

اعلم انى كثيرا ما استحسنت على هذه المشاهدة وما ماثلها بجهاز صغير مركب من كرة بلور صغيرة القطر مقعرة فى ربع سطحها * ولها غطاء من نوعها اوسع من قصعة التقعير بقليل فاذا اريد النظر بها تدهن الكرة بطبقة رقيقة من الشمع العسلى ثم يلصق الجوهر الذى يراد مشاهدته على الشمع ثم تغمس الكرة فى الماء حتى يمتلأ تقعيرها ثم يوضع الغطاء اسفلها وتوضع الكرة عليه فيصير لها ككرسى حامل ثم تخرج الكرة وغطاؤها من الماء فيكون على الجوهر الملصوق فى الشمع جزء من الماء محدب يقع فى المشاهدة كالعدسة المعظمة فبذلك كنت اشاهد الجوهر المرئى اتم مشاهدة

(المبحث السابع فى شكل الزغب المذكور)

لم يظهر لنا بالبحث فى الزغب المذكور بالكيفيتين المذكورتين آنفا ان كان شكله قمعيا او اسطوانيا او قنويا او منتفخ القمة كما ذكره بعض المشرحين * والذى يظهر ان شكله صفيحى اعنى انه يظهر انه وريقات عديدة متغايرة الشكل لاختلاف ثنياتها كخمل قطيفة او كنبت صغير فى مرج * وحينئذ تظهر الوريقات منثنية ثنيات على اشكال مختلفة وذلك على حسب الحال * ففى نصف عنق المعدة والاثنى عشرى يكون عرضها اكثر من طولها فى النصف البوابى وفى الاثنى عشرى وتكون طويلة ضيقة شبيهة بالزغب فى الصايم ثم تصير صفيحية فى آخر اللفايفى وفى القولون لكن يعسر ظهورها فيه * والزغب المذكور نصف شفاف املس السطح لا تشاهد عليه الفوهات التى ذكر بعضهم وجودها فى سمكه وانها غير معينة العدد ولا النفاخات الخلوية ولا المنسوج الوعائى الذى قيل بوجودها فيه ايضا * وانما الذى يشاهد فى جوهره الغروى كرات منتظمة كخطوط دقيقه لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة وتظهر فى قاعدة الكرات المذكورة فريعات اوعية دموية ولمفاوية دقيقة جدا واعلم انه يوجد فى كل من نسيج الغشاء المخاطى وتركيبه اختلاف وذلك بحسب محاله لان هيئته الوريقية لا ترى فى جميع محاله بل ترى فى بعضها *

ومعظمه مكون من نسيج اسفنجي يختلف لينه وسمكه فيكون لينا فى الجلد الظاهر من الاجنة الصغيرة جدا وفيما هو من ادنى الرتب من الحيوانات * ويكون سميكا فى اللثة وسقف الحنك والحفر الانفية وهو متفاوت فيأخذ سمكه فى النقص تدريجا من اللثة وما بعدها الى الحفر الانفية والمعدة والمعا الدقيق والغليظ والحوصلة المرارية والمثانة * وفى نهاية تقاسيم القنوات الفاخفة يكون فى غاية الرقة * وفى سمك الغشاء المذكور تتشعب القريعات وتصل الى سطحه ومن هنالك لا يبقى على حالته ...

(المبحث الثامن فيما يوجد على هذا الغشاء)

اعلم انه لا يوجد على هذا الغشا من الجوهر الخاطى الا قليل * وغاية الامر انه توجد عليه طبقة سايلة قابلة للجمود فاصلة بين زغب اللسان وبشرته * ويوجد عليه الجزء الغروى للحلم * وقد قيل ان من قبيل هذا الجوهر البقع الغشية المتلونة التى توجد على جلد الحشفة وجلد البظر * وكثيرا ما نشاهد على الاجزاء المذكورة تولدات قرنية عارضة تكون على هيئة تآليل

(المبحث التاسع فى البشرة المسماة ابيتيليوم اى الغشاوة)

اعلم ان هذه البشرة تظهر فى فتحات التجاويف المخاطية وتأخذ فى القلة فى الاجزاء الغايرة من تلك التجاويف حتى انها لا تكاد تظهر * واختلف فى وجودها حينئذ فقال (هالير) ومن تبعه بوجودها واستدلوا عليه بالافرازات الغشائية العارضة * وانكرها المتأخرون من الاطباء وقالوا ان الافرازات المذكورة ليست الا نتيجة التهاب او نتيجة خشكريشة * واستدلوا على ذلك بما يحصل فى الثقب الذى يقوم مقام الدبر المسمى بالدبر العارضى فان البشرة المذكورة تكون فيه واضحة ومع وضوحها قالوا ان ظهورها لا يدل الا على ان الغشاء المذكور مغطى بجوهر كثير الشبه بالبشرة قابلا لان يصير بشرة بالفعل * واقول انهم لو اعتمدوا على ما عرف من المشاهدات واستعملوا لفصل البشرة المذكورة كلا من التشريح والطبخ والتعفين لرأوها ظاهرة متميزة فى المرئ وتستمر ظاهرة الى حد اتصال المرئ بالمعدة وهنالك لا يظهر

منها

متماشي بالجدة * ومثل ذلك يكون في المهبل فان البشرة تظهر فيه الى محل اتصاله بشفري فوهة الرحم وهنالك لا يظهر متماشي * وقال بعض المتأخرين ان زوال البشرة من المحال المذكورة قد عرف قديما وكما يستدل على ذلك يستدل ايضا على انقطاع الغشاء المخاطي * وذلك لا ينافي ظهورها في بعض الاجزاء كالحفر الانفية والطرف السفلي من القناة المعوية لان ضعفها وزوالها يكون تدريجيا غير مدرك كما تقدم * وفي المحال التي تظهر فيها البشرة المذكورة تغوص في الاجربة وتستدق حتى تزول بالكلية * واما في المحال التي لا تكون فيها ظاهرة فان السطح السايب من الغشاء يكون مطليا بطلاء مخاطي شبهه بعضهم بطلاء الاواني * وقال (جليسون) ان وظيفة هذا الطلاء كوظيفة البشرة

(المبحث العاشر في اوصاف المنسوج المكون لادمة الغشاء)

اعلم ان المنسوج الخلوي المكون لادمة الغشاء المخاطي ليس كمنسوج ادمة الجلد اعني انه ليس خلويا منتظما بل هو اسفنجي اوفطري وتتوزع فيه اوعية دموية ولمفاوية كثيرة واعصابه آتية من العصب العظيم السمباتوي والرئوي المعدي الا في القمحات الطبيعية فانها آتية من النخاع * ويختلف لون هذا الغشاء من البياض الى الحمرة وبين اللونين المذكورين الوان اخر تحصل من مرور الدم في سمكه لانه يحدث عن كل من الاسفكسيا والاغما في الاجزاء التي تدرك بادنى تأمل اعني اما السمرة او عدم اللون بالكلية

وقوامه رخو كانه اسفنجي ويختلف سمكه * وقوة تماسكه متوسطة * وهو سريع التعفن والمنسوج الذي تحته اسرع منه * والدليل على ذلك سهولة انفصاله اذ ذاك * وهل اذا دبغ يتكون عنه جلد كالسختيان او الحور اولا يتكون لا يعرف ذلك الى الآن

(المبحث الحادي عشر في قوة تجدده اذا ازيل)

اعلم ان قوة تجدد هذا المنسوج شديدة جدا فاذا ازيل بعارض تولد ثانيا سريعا ويوجد فيما تولد منه الاوصاف الطبيعية للمنسوج الاصلي وتكون فيه قوة

الانقباض اكثر مما هي في المنسوج الخلوي بعكس قوة الاحساس فانها تكون فيه ضعيفة حتى انه اذا التهب لايحس لالتهابه بالم شديد الا في الغشاآت الطبيعية كمبدء القناة الغذائية والتنفسية فانه يحس فيه بشدة الالم

(المبحث الثاني عشر في وظايفه)

اعلم ان الغشاء المذكور جملة وظايف * اولها الامتصاص وهو وظيفة عظيمة فيه واكثر اجزائه استعداد اله هو الزغب * وثانيها الافراز وهو يكون اولتشاحيا وجرابيا والمفرز منه وان كان يسمى مخاطا الا انه يختلف باختلاف الاجزاء * وثالثها حركة انقباضه وانبساطه وهذه الحركة تكون قوية في كثير من محاله اعني في النسيج المرن والالياف العضلية المبطنة له * ورابعها الاحساس وهو يكون عاما وموضعيا وفي كل منهما قد يكون مدركا وقد يكون غير مدرك ومن ذلك الشهوة وعدمها اعني ميل النفس الى الشيء ونفورها عنه

(المبحث الثالث عشر في المادة التي تكون على سطحه)

اعلم ان اغلب ما يوجد على سطح هذا الغشاء من المادة مكون من مخاط حيواني وهو وان كان اشبه شيء بالمادة الغروية النباتية الا انه يزيد عليها بوجود الازوت الذي هو احد الاصول الحيوانية * وهذا الازوت كما يوجد في الافراز المخاطي من الباطن يوجد ايضا في البشرة وهو الذي يتكون منه الشعر والاظفار ومتى كان المخاط سايلا نقيا كان لزجا ابيض شفافا لا رائحة ولا طعم له ويحتوي على تسعة اعشاره من الماء ولا يقبل الاذابة * واذا عولج بخلات الرصاص رسب وليس فيه قابلية الجمود كالزلال والغراء واذا كان جافا كان نصف شفاف سهل الكسر لا يتحلل في الماء ويتحلل في الحوامض بعسر * وبحث المعلم (بيرزيليوبس) في مخاط كل من الانف والشعب فوجد بينهما مشابهة وان كلا منهما مركب من ٩٣٣,٩ من الماء و ٥٣,٣ من مادة مخاطية و ٥,٦ من كلور ايدرات البوتاس والصودو ٣,٠ من لبنات الصودو ومادة حيوانية و ٩,٠ من الصودو ٣,٣ من فوسفات الصودو زلال ومادة حيوانية *

ووجد بين مخاط غير هذين المحلين اختلافا كثيرا آتيا من اختلاف الاجزاء التى اخذ منها واختلاطه فيها ببعض اجزاء غريبة * وعلى كل فمادة المخاط مجمدة المبن

(المبحث الرابع عشر فيما بين وظايفه ووظايف غيره من الارتباط)

اعلم ان الارتباط الحاصل بين وظايف هذا الغشاء ووظايف غيره من اجزاء البدن قوى جدا فان كلا من الفعل العصبي والدورة ووظايف الجلد ونحوها يؤثر فى حال الصحة تأثيرا ظاهرا فى وظايف الغشاء المخاطى وبالعكس وكذا فى حالة المرض لقوة الاشتراك الحاصل بينه وبين الاجزاء المذكورة

(المبحث الخامس عشر فى كيفية الزغب)

قد سبق الكلام على اصل الغشاء المخاطى وعلى كيفية نموه من العلقة الى المضغة والآن نذكر كيفية تكون الزغب فنقول * قد ذكر الماهر (ميكيل) ان تكون الزغب اولى لانه من ابتداء الشهر الثالث من الحمل يشاهد الزغب على هيئة ثنيات مستطيلة متقاربة جدا ثم يظهر ما برز منها اثلام كاسنان المنشار تأخذ فى تزايد عمقها تدريجا ثم يظهر فى موضعها عدة ارتفاعات صغيرة فى غاية الشهر الرابع وهو اصل الزغب * وهذه الارتفاعات تكون ظاهرة الى الشهر السابع * وفى الابتداء يكون الزغب غزيرا فى الامعاء الغلاظ كما يكون فى الدقاق الا انه فى الغلاظ يكون قصيرا ثم يقل تدريجا الى وقت الولادة * وقد يوجد فى الحيوانات الزاحفة ثنيات صغيرة مستطيلة عوضا عن الزغب

واعلم انه لا يوجد فى هذا الغشاء كبير فرق بالنسبة للذكورة والانوثة حتى يفتقر الى التنبيه عليه * وانما الذى يستحق التنبيه عليه هو الغشاء المخاطى التناسلى البولى لانه هو الذى فيه الفرق بالنسبة للذكورة والانوثة وكذا غشاء القناة الهضمية فانه يختلف فى الغلظ والرقة بالنسبة لما ذكر بل يختلف باختلاف انواع اغذية الحيوانات فيكون فى النوع البشرى اغلظ مما هو فى الحيوانات الثديية المفترسة وارق مما يكون فى السايمة وذلك عكس الطبقة البريتونية للمعاء فانها فى السايمة ارق منها فى النوع البشرى واغلظ منها فى المفترسة

(المبحث السادس عشر فى نسبة الاسنان لهذا الغشاء)
وفيما يعتريه من التغيرات المرضية

اعلم ان الاسنان تنسب للغشاء المخاطى الفمى الممتد فى الاسناخ الواصل الى اللب السنى وهى اجزاء تقرب فى الشبه من المتولدات الشعرية او القرنية للجلد الظاهر واما مايعتريه من التغيرات المرضية فكثير جدا ولذلك كان مشاركا للاعضاء الذى هو جزء منها فى عيوبها وزوائدها سواء كانت طبيعية او عارضة * وهو فى نفسه يزوغ لاسيما فى المرئ والمعا والمثانة ويمر فى وسط المنسوج الذى تحته لارتخائه عقب ازلاعه فتتكون عنها اكياس غير طبيعية * وتحدث فيه زوائد تنشأ من استطالته وارتخاء المنسوج الذى تحته وذلك كالاستطالات التى تحدث فى الصمامات المتواصلة فى الغلصمة والمهبل والمستقيم اذا سقطا * والظاهر ان انواع البوليبوس تنبت من الغشاء المذكور ومما تحته من النسيج الا انه فى اغلب الاحيان يتولد فيها منسوج عرضى * والغالب ان اورام الاجفان واللوزتين والغلصمة معتبرة من افراط هذا الغشاء واجزائه

وكثيرا مايصاب فى داء الاسهال بكثرة افراز المصل او المخاط وذلك بدون التهاب وكذلك النسيج الذى تحته فانه معرض للارتشاحات المصلية المعروفة بالاوذيما وان كان ذلك نادرا جدا * وكثيرا مايصاب الغشاء المذكور بالنزيف وقد يتولد فى المنسوج الذى تحته قروت هذا وقد تحقق تولد الغازات فيه

وكثيرا مايصاب بانواع الالتهاب وحينئذ تكون اوصافه التشريحية جملة امور * منها زيادة الاحمرار الآخذ فى الدكنة والغلظ قليلا لكنها تختلف بحسب مدة المرض * ومنها اللين وهو متفاوت اعنى قد يكون كثير الظهور وقد يكون قليله * ومنها زيادة الزغب زيادة مفرطة * وغالب ماينتج من هذا الالتهاب زيادة مقدار المخاط وتغير اوصافه * وهذا الالتهاب كثيرا ماينتهى بالاسهال وكثيرا مايصاب بالالتهاب التقيحى فيسيل منه مخاط مختلط بقيح * او قيح صرف بدون وجود قروح * وقد يوجد فى النسيج الخلوى الذى تحته خراجات * اما الالتهاب المصحوب بغشاء عارض رقيق لاصق فهو اندر الاحوال

السابقة

السابقة الا فى المسالك الهوائية والغذائية والبولية واحيانا يكون فى العينين وحينئذ اما ان يتقذف الى الخارج قطعا وهذه القطع قد تكون كبيرة حتى ظن بعض الناس انه غشاء المعدة او المثانة او نحوهما * وفى هذه الحالة اما ان يموت المريض قبل تكوين الغشاء العارض او يعيش ويتجدد فى محله غشاء غيره * واحيانا يتكون عن ذلك حبيلات مخاطية تمر فى باطن التجويف او تشغله فيضيق

المبحث السابع عشر فيما يظهر على سطح هذا الغشاء من الاحرار والبراعيم اى الازرار

اذا التهب هذا الغشاء احمر لكن لا يكون احمراره فى جميع سطحه متساويا ومتواصلا بل يكون بقعا منها ما هو كبير ومنها ما هو صغير والغالب ان ينتشر على سطحه حبوب كالازرار قد تكون متفرقة وقد تكون مجتمعة كما يشاهد احيانا فى غشاء مسالك الهضم والتنفس فى جثة من مات بالجدرى حتى ان بعض الاطباء عده جدريا باطنيا * والظاهر ان هذا النوع من الالتهاب المذكور مقصور على الاجربة وشاهده الماهر (بريتونى) فى الالتهاب المعوى المستوبى *
وكثيرا ما يصاب الغشاء المذكور بالتقرح واحيانا بالغنغرينا لاسيا عقب الالتهاب الحبوبى السابق فان عاش الشخص الذى كان مريضا باحد هذين المرضين تولد سريعا عوض الغشاء الذى تقرح او تغنغر غشاء جديد فيه اوصاف الغشاء الاصلى كلها * وقد ذكر الاطباء ان الغشاء الحادث فى باطن الخراجات لاسيا المزمنة والخراجات الغائرة الحادثة حول المقعدة والغشاء المتولد على الازرار اللحمية وفى باطن النواصير ليست الا اغشاء مخاطيا * وكذا يحصل فى تقيح الاغشية المصلية والزلالية * فان انسد تجويف مخاطى وحصل فيه استسقاء فانه يصير كالاغشية المصلية ويشاهد ذلك فيما اذا انسد بوق الرحم او الجيوب الفكية او الكيس المرارى او قناة الغدة التى تحت الفك الا انه فى الاخيرين يكون غير تام * وينسب بعض الاورام المتكيسة للغشاء المخاطى بسبب هيئة منسوجه وما فيه من المادة والغالب فيه ان يكون حادثة

من اجربة الجلد كما يأتى بيانه وحينئذ فليس هو الا استحالات خفيفة
وبالجملة فالغشاء المذكور عرضة لجميع التولدات العارضة صحية كانت او مرضية
كما اذا التهب المهبل او القلفة فان الغشاء المخاطى من كل منهما يتغضرف تغضرفا
تاما كما يحصل فى غشاء النواصير لاسيما الغشاء الرئوى وربما تعظم اعنى انه يصير
كالعظم بواسطة تولد جديد * وقد يكون التغضرف غير تام لانه قد يوجد
فى سمك الغشاء او تحته اكياس مصلية وعلى سطحه شعر وتولدات قرنية غير تامة
او تؤلؤلية * وقد شوهد تحت هذا الغشاء اعنى فى المنسوج الذى تحته اورام
قصبية وتولدات انتصابية والغلب وجودها حول المقعدة واحيانا فى بعض
اجزاء القناة المعوية وكثيرا ما نشاهد فيه تولدات مرضية غير ما ذكرناه

(المبحث الثامن عشر فى بقية ما يعتريه من التولدات المرضية)

قد ذكرنا آنفا بعض ما يعترى هذا الغشاء من التولدات المرضية ونذكر الان ما بقى
منها فنقول * هذا الغشاء قد يتلون بعد الموت بقليل لارتشاحه بما يغطيه من
الاخلاط فيكون مخضرا فى المرارة ورصاصيا فى محاذات الاوردة الغليظة
ومصفرا فى محاذاة الجزء المعوى المشغول بالمادة الثفلية * وفى بعض احوال
الموت يوجد فى بعض الاجزاء الباطنة احتقانات دموية او مصلية مدممة كالموت
بالسكتة او الاستسقاء الصدرى لاسيما الموت بالخنق * وبالجملة فكل موت
حدث بعد عسر تنفس يحدث فيه احتقان فى الاوردة التى تحت الغشاء المخاطى
اولا ثم يسرى منها الى اوعية الغشاء واحيانا يتفاقم الامر فينزف الدم فى المعدة
والامعاء بعد ان كان قاصرا على الاوردة التى تحته كما ذكره (بورهاو)
و(مورجانى) و(يللولى) وشاهدته مرارا عقب هذا النوع من الموت فى الانسان
بل وفى غيره من الحيوانات * وهذا الاحتقان يسهل تمييزه عن الالتهاب لعدم
مشاهدة الظواهر المرضية فيه مخاطية كانت او قيحية او غشائية عرضية على
سطح الغشاء المخاطى الحقيقى ووجود غيرها من الظواهر الشلوية الناشئة من
رسوب الدم فى الجهة اليمنى من القلب لاسيما ما يحصل فى الجلد فانه تحدث فيه بقع
زرقاء او بنفسجية بل قروت كالذى يحدث على الغشاء المخاطى والله الهادى

الفصل

الفصل الرابع في الجلد وتعريفه وتعريف الادمة الجلدية

الجلد هو الغطاء الظاهر او اللفافة الظاهرة للجسم وهو غشاء مركب وله زوايد ومنفعته وقاية الجسم ووظائفه كثيرة وكلها مهمة * واول من تكلم على تركيبه ووظايفه هو الماهر (جاليانوس)

واول ما شوهد من الكلام على الادمة الجلدية شوهد في كتاب لايعرف مؤلفه كان موضوعا في اصول التشريح ثم تكلم عليها من العرب ابن سينا * وظن (ويزال) و (كولمبوس) ان الفوهات الطبيعية كالفم والانف والعينين والاذنين والدبر ثقوب في الجلد وابطل ظنهما الماهر (كيربوس) وذكر انه شاهد اتصاله ببعضه في حفرتي الانف وفي الفم * وهو الذي رسم صورة البشرة منفصلة عن الادمة * ثم جاء الماهر (فابريس) فذكر ما يتعلق به من الزوايد في جميع الحيوانات ووضحه توضيحا جيدا ثم زادت المعارف التشريحية بالاجتهاد واتسع علم التشريح ولم يزل في ازدياد الى الان وفي هذا الفصل عدة مباحث

(المبحث الاول في اتصال الجلد ببعضه)

الجلد غشاء مغلف لجميع الجسم محدد لهيئته في كثير من الحيوانات التي هي من ادنى الرتب بخلافه في الحيوانات الفقرية كالانسان فان الجلد فيه هو الذي يتشكل بشكل الجسم وينطبق على الاعضاء التي تحته بحيث توجد فيه بروزاتها الكبيرة * وهو متصل ببعضه في جميع الجهات الا انه يظهر في بعضها محل التحامه ببعضه كما يشاهد في الخط المتوسط اعني كالعجان والخط المتوسط من الثغرة الى السرة * ومن تأمل في الخط المذكور يظهر له ان الجلد كان له حافتان ورقتا الكن رقته تارة يكون واضحا كما يشاهد في المحال التي يبطئ انضمامها في الجنين وهي التي يظهر فيها التشوه الطبيعي ان وجد كالشفة العليا وما تحت السرة والعجان ويظهر لمن لامعرفة له ان الفتحات الطبيعية ثقوب في الجلد كما مر مع انه لاثقوب فيه بل هو في المحال المذكورة منعكس على نفسه

متصل بالجلد الباطن وحينئذ تتغير اوصافه وكذا يحصل عند اتصاله بالقناة السمعية الظاهرة والقناة الثديية والعيون فانه يأتيها منه استطالات ايضا

(المبحث الثاني في اسطحته)

قد تقدم ان للجلد سطحين سايبا وملتصقا فالسايب هو الظاهر وهو الملامس للهواء * ويوجد فيه ثنيات مختلفة البروز منها ما ينشأ من عضل تحت الجلد كثنيات جلد الرأس والعنق لاسيما حول المقعدة وكالثنيات الصفنية الحاصلة من انقباض النسيج الذي تحته وبعضها يكون في المفاصل كالثنيات الناشئة من الحركات كالخطوط والاسارير التي في اليدين والرجلين ونحوهما * وبعضها ينتج من النحافة وضمور العضل في سن الشيخوخة والهرم لان الجلد اذ ذاك يحصل فيه استرخاء وايضا يوجد زيادة على ذلك في الجلد ثنيات صغيرة جدا خاصة بالبشرة تكون منعزلة عن بعضها بحزوز معوجة بارزة مختلفة الاتجاهات وناشئة عن الحلم كما في راحة اليدين واخمص القدمين وهي مختلفة الاشكال ففي الجبهة وظهر اليدين يكون على هيئة شكل كثير الزوايا وفي الخدين والصدر يكون نكتا او على هيئة آثار ورسوم كوكبية وغير ذلك * ويشاهد ايضا على السطح السايب للجلد فوهات كثيرة صغيرة مستديرة منتشرة في جميع السطح المذكور لاسيما في الوجه وهي فوهات الاجربة الدهنية * ويشاهد ايضا ما هو اصغر منها بحيث لا يدرك الا بالنظارة المعظمة وهو مسام البشرة * وهي في الحقيقة تكون انخفاضات قمعية الشكل تنتهي بتقعير كتقعير الكيس ومع ذلك يشاهد السطح المذكور املس مندى قليلا بالعرق الخفي ومدهونا بالمادة الدهنية الآتية من الاجربة * واما السطح الملتصق وهو الباطن فمعظمه متصل بما تحته من الاجزاء بواسطة نسيج خلوي رخو يسهل انزلاقه على ما تحته من الاعضاء وهذا النسيج قد يكون كثير الاندماج بحيث يعسر تمييزه عن الجلد كما في الجمجمة والقفا والظهر والبطن * وقد يكون قليل الاندماج بان يكون ليفيا او رباطيا كالذي يكون حول قبضة اليد وفي راحتها وفي مفصل الساق والاخمص لاسيما نسيج الكعب * وقد يكون النسيج خلويا ذا الياف عضلية وفيه بعض احرار

كما فى الصفن وشفرى الحر * وقد يكون الجلد مبطنا فى بعض المحال بطبقة عضلية ترتبط به كارتباط العضل الجلدية الرقيقة بالجبهة والوجه والعنق واليدين * واكثر ظهور هذه الطبقة فى الحيوانات الثديية فى الجسم كله الا الوجه

(تنبيه)

قد اضطربت آراء المشرحين قديما فى وجودها فى الآدمى فانكرها بعضهم واثبتها آخرون والصواب مع من قال بوجودها لكنها قليلة الاتساع * واما النسيج الخلوى الذى يكون تحت الجلد فقد يكون مختلطا بنسيج شحمى ويدخلان معا فى سمك الجلد وفى النسيج المذكور تنفذ الاوردة الغليظة والشرايين والاوعية الليمفاوية والاعصاب

(المبحث الثالث فى مشابهة الاجربة الدهنية بالاجربة المخاطية)

اعلم ان الاجربة الدهنية المذكورة آنفا اشبه شئ بالاجربة المخاطية وهى توجد فى سطح الجلد كله الا فى راحة اليدين واخمص القدمين لانه شوهد ان المادة الدهنية طالية للسطح كله ولذلك لا تشاهد الاجربة المذكورة الا انه اذا شرح الجلد بالتدقيق ونظر فيه بالنظارة المعظمة تشاهد الاجربة المذكورة فى بعض المحال دقيقة جدا ولانها لا تظهر الا فى بعض الامراض فى محال لا تظهر فيها ابدا ويكثر وجودها فى منابت الشعر وقرب الفوهات وفى ثنية الابط والاوربية وتشغل سمك الجلد وما تحته وتنتهى فى سطحه بفتحات ظاهرة جدا وهى المسام ويختلف حجمها فيكون من حجم حبة السمسم الى حجم حبة الدخن وما كان منها فى الجلد يكون اصغر من الذى على جانبى الانف ويكون كفقاقيع صغيرة * والغالب انها بسيطة متفرقة الا ما على الانف منها فانها متقاربة * وبعضها مركب وشكلها فقاطى اعنى انها تكون من فقاطات صغيرة ناشئة عن رقة الجلد وانعكاسه على نفسه وفيها فريعات كثيرة متوزعة ومحتوية على مادة زيتية زلالية مختلفة قليلا

(المبحث الرابع فيما تركب منه الجلد)

اعلم ان كيفية منسوج الجلد لا يشاهد على ما ينبغى الا ببذل الجهد والتأمل التام

والتدقيق فى التشريح * وقد شوهد قديما ان الجلد مركب من صفيحتين احداهما صفيقة غائرة وثانيتهما سطحية رقيقة هذا وقد شاهد (مالبجى) جسم الادمة فى ألسنة البقر منفصلة عن البشرة بطبقة مخاطية اوازجة مالئة للاخلية التى بينهما كانها شبكة وجزم بانها توجد فى ألسن بنى آدم ايضا ووافقه على ذلك (رويش) ورسم شكلها ثم اضطربت بعده آراء المشرحين فمنهم من انكر وجودها جازما ان الجلد لم يتركب الا من الادمة والبشرة ومنهم من جزم بوجودها فى الزنجى من البشر وانكره فى غيره وزاد على ما قاله (مالبجى) بقوله ان الشبكة طبقات بعدد عناصر الغشاء التشريحية اوونحو ذلك

(المبحث الخامس فيما تركبت منه الادمة)

اعلم ان الاوعية الدموية واللينفاوية والاعصاب الجلدية تمر فى اخلية الادمة متوزعة كل الى جهة ومحاطة بنسيج خلوى رقيق منبثة به فيها حتى تصل الى السطح الظاهر فتكون فيه ألوفا لا تحصى كثرة وتنتهى بالحلم والشبكة الوعائية * واجمعوا على ان هذه الاشياء ليست من نفس الادمة نظرا الى وضعها وانما تتخذ منها التكوين الشبكة الوعائية فوقها * لكن قال (شوسيبه) ان جميع الاصول التشريحية للجلد توجد فى نفس الادمة ووافقه على ذلك (جوردون) فقال الذى يظهر من حقن الادمة انها كلها وعائية اعنى من سطحها الظاهر والباطن * واخطأ من قال ان الاوعية ليست من نفس الادمة وانما هى لها بمنزلة طبقة موضوعة تحتها كما اخطأ من قال ان عددها فى سطحى الجلد واحد لان الاوعية المذكورة تتوزع فى الادمة وتتفرع فى سمكها وان التفاريع الاخيرة لا تحصى كثرة وانها تتوزع على سطح الادمة وفى البروزات التى عليها وبذلك يكون السطح الظاهر اكثر اوعية واعصابا من الباطن

(المبحث السادس فى اوصافها)

اعلم ان الادمة غشاء ليفى خلوى مكون من الصفيحة الباطنة الرئيسة كأن الجلد كله منها * ولوجهها الباطن الذى هو وجه الجلد فجوات خلوية مخروطية الشكل متوجهة فى سمكها بانحراف وتكون كبيرة جدا فى راحة الكفين واخمص

القدمين وفى الظهر والبطن والاطراف دون العنق والصدر والوجه فانها تكون فيها صغيرة لاسيما فى الوجه * وتكون عسرة الادراك فى ظهر اليد والقدم والجبهة والصفن وشفرى الحر * وحوافى الكبيرة من القمحات متصلة بنسيج خلوى مندمج اندماجا يتفاوت فى القلة والكثرة * واصغرها متصل بنسيج خلوى رخو جدا اوجد فى بعض اقسام الجسم التى يكون فيها النسيج الخلوى ارخى من غيره وتلك القمحات تكون مملوءة بنسيج خلوى شحمى والاوعية والاعصاب الجلدية نافذة فيه وعمقها منقوب بثقوب كثيرة صغيرة منفتحة فى سطح الادمة الظاهر وهو سطح املس غالبا * ويوجد فى بعض اجزائه ارتفاعات حلية صغيرة تكون ظاهرة فى الادمة بعد زوال البشرة عنها

(المبحث السابع فى الحلم والشبكة الوعائية)

قد زعم المشرحون ان الحلم والشبكة الوعائية للجلد طبقات جلدية مختصة بالسطح الظاهر للادمة * واول من عثر بالحلم المذكور هو الماهر (مالبيجى) ووافقه على ذلك (رويش) و(الينوس) وغيرهما ورسموا شكلها * وفى عصرنا هذا سماها (غوتيير) بالبراعيم ثم انكر (خيسلدن) ومن وافقه وجودها * وفى الحقيقة هى ارتفاعات صغيرة جدا تكون على سطح الادمة غالبها مخروطى الشكل وتكون ظاهرة فى اللسان مصطفة صفين فصفين متميزة عن بعضها فى الراحتين والاخمصين لاسيما فى الانامل * وتكون متميزة ايضا وان لم تكن منتظمة كما فى اللسان والحشفة وشفرى الحر وحلم الثديين وفى الشفتين وتكون صغيرة جدا متميزة قليلا فى باقى الجلد ولعدم تميزها فيه حكم بعض المشرحين بوجودها ظنا لا قطعا لانها لا تشاهد لاختلاطها بنسيج الادمة وصيرورتها كالشبكة الوعائية العصبية * واعلم اننا وان ذكرنا ان الحلم من حيث هى مخروطية الا انها قد تشاهد فى المحل الذى تظهر فيه ظهورا تاما كبروزات رخوة كثيرة الاخملية تمر فيها خيوط كثيرة عصبية عارية عن الغشاء العصبى وفريعات وعائية ذات قوة انتصابية كما يأتى تفصيل ذلك ان شاء الله تعالى * وتكثر فيها الاوعية فى المحال التى تكون فيها قليلة الظهور ويتكون عنها فيها ضفيرة اوشبكة مع بقاء

تركيب الادمة ونسيجها على حالته الاصلية وحينئذ تكون فيها الاعصاب قليلة وما فيها من الاوعية يكون محلا لمرور الدم فيه دائما وان اختلفت مقاديره * ففي القروت الجلدى يتغذمنها الدم ويرتشح في الجسم الخاطى * وفي الحقن الذى تكون مواده رقيقة جدا سهلة النفوذ يملأ السايل المحقون به الجوهر الحلمى والوعائى للجلد وقد ينفذ منه بكيفية تكوين القروت .

(المبحث الثامن في اوصاف نسيج الادمة)

اعلم ان هيئة نسيج الادمة كهيئة نسيج خلوى قد يكون مندمجا وقد يكون غير مندمج والليف المكون له خاص به * وقال قدماء المشرحين ان الياف نسيجه متوسطة بين الالياف العضلية والنسيج الوترى * وقال بعضهم ان اليافه خلوية وقال آخرون انها رباطية وجزم الماهر (اوزيندير) بان طبيعتها عضلية تكون متميزة على سطح الجلد الباطنى وجزمه المذكور ناشئ مما شاهده في جلود نساء نفاس من عقب الوضع * وهى اشبه شئ بالنسيج الخلوى والليفى واما لونها فابيض ويختلف احمرار سطحها على حسب مقدار الدم الموجود في اوعيتها الصغيرة * وصفاقتها في جميع اجزائها ليست على حد سواء فقد تكون من ربع خط الى خط ونصف * والغالب ان ما كان منها بالجذع من الخلف يكون اغلظ مما يكون منها من الامام * وكذا ما كان من الجهة الوحشية من الاطراف فانه يكون اغلظ مما يكون في الجهة الانسية * وما يكون منها في الاجفان والثديين واعضاء التناسل يكون رقيقا جدا بخلاف ما يكون في راحة اليدين واخمص القدمين فانه يكون فيهما ضعيفا جدا * وشفوفتها وان كانت غير تامة الا انه يشاهد من تحتها لون الاوردة اعنى الزرقة المخضرة التى تعبر عنها العامة بالعروق * وفيها مقاومة كافية لان تعمل منها سيور متينة * واذا دبغت لا تتعفن وتزيد كثافتها ومرونتها * وهى محتوية طبيعة على مقدار عظيم من الرطوبة فاذا فقد منها هذا المقدار صارت صفراء مرنة واذا طبخت استحالت الى مادة غروية وتحدث فيها قوة انقباض وانبساط تبقى فيها ولو بعد الموت بمدة وزيادة على ذلك لها في مدة الحياة قوة انقباض من نفسها * وسطحها الظاهر

مجلس حاسة اللمس ويوجد عليها ما يسمى بالجوهر الخاطى الجلدى

(المبحث التاسع فى اوصاف الجوهر الخاطى)

اعلم ان الجوهر المخاطى الذى ذكره الماهر (مالبيجى) ونسب اليه لانه هو اول من تكلم عليه طبقة من نسيج خلوى رقيق جدا فيه بعض ميوعة تغشى السطح الحلمى للادمة وتحول بينه وبين البشرة وتكون شديدة الاتصال بكل منهما وهى مجلس للون الجلد *واول من عثر على الجوهر المخاطى المذكور وذكره الماهر (مالبيجى) المذكور ثم ذكره (ميكيل) (والبينوس) وتبعهم المشرحون قائلين انه لابد من وجوده فى الانسان ولو فى الزنج اى السودان * وان انكر (بيشات) و (شوسيه) و (جوردون) و (رودلفى) وجوده لانه لايمكن فصله بالتشريح ولايمكن مشاهدته الا فى بعض الاحوال كما اذا انفصلت البشرة عن الادمة سواء كان فى حال الحياة او بعد الموت فانه يشاهد على احداهما او عليهما معا طبقة مخاطية تغطى الارتفاعات الحلمية وتملأ الاخلية التى بينها واكثر ظهورها فى الزنج وفى النكت السوداء النمشية التى تكون فى الاشخاص البيض كما شاهد ذلك الماهر (هوتير) وهذه الطبقة تكون فى محاذات قمة الحلم لاكثر مما تكون بينها لانها تكون بين الحلم المذكور كانها شبكة لكن ليس فيها ثقوب اصلا * وجزم بعض المشرحين بانها جزء باطنى من البشرة والقائل بذلك يرى ان الجلد مركب من طبقتين ليس الا * وهذه الطبقة وان كان يعسر تمييز طبيعتها على ما ينبغى الا ان الظاهر انها مكونة من سائل لزج او من نسيج خلوى نصف آلى * ولم يتضح بالحقن وجود اوعية فيها ومع ذلك ترد فيها سوايل لكن الظاهر ان ورودها فيها بواسطة التشرب اى ان السوايل تكون فى خلايا مخصوصة منها * ولم يعرف ان فيها اعصابا اصلا وشبهها الماهر (غال) بالجوهر المخى السنجابى وتشبيهه هذا ليس بشئ لانه لادليل عليه * وهذا الغشاء طلاء رطب يغشى السطح الحلمى الوعائى للادمة وتنفذ فيه الجواهر الواردة على الجلد والخارجة منه * وهو مجلس اللون والتولدات القرنية والقشرية مما يتولد فى جلد الحيوانات غير الآدمى او بعض اجزاء من جلد الآدمى سواء كان طبيعيا او عارضيا وهو رقيق جدا حتى

شك فى وجوده لرقته *والظاهر انه فى بعض الحيوانات مركب من طبقات عديدة متراكبة على بعضها وكذا فى بعض اجزاء من الادمى فى بعض الاحوال

(المبحث العاشر فى ذكر بعض المؤلفين لتركيبه)

اعلم ان بعض المؤلفين كالماهر (كرويكسانك) و(بيهم) و(غوتيير) و(دوتروشيه) جزم انه مركب لان اولهم شاهده فى جلد رجل زنجى مات بالجدرى وشاهده الثانى فى جلد شخص ابيض مات بغير الجدرى واحتقن شلوه *وشاهده الثالث فى جلد شخص زنجى ايضا * وشاهده الرابع فى جلد بعض الحيوانات غير الادمى * ومن حيث ان هذه المشاهدات تعددت فلا ينبغى تركها الا اذا بحث وظهر ما يخالفها لانه يوجد اولا فوق السطح الحلمى للادمة طبقة رقيقة شفافة لا لون لها وتتميز تحت القشور والقرون المتلونة للحيوانات اكثر من غيرها * وكذا تتميز فى الزنج اى السودان وتحت اظافر الاشخاص البيض ثانيا طبقة ملونة قليلا فى المحال التى يكون فيها الجلد ابيض * وتكون متميزة فى الزنج وفى البيض الذين يكون فى جلدهم نكت ناشئة من حر الشمس اى نمش والغالب ان هذه الطبقة منضمة مع الطبقة الثالثة الآتية ثالثا طبقة سطحية لا لون لها سواء كثر استرخاؤها او قل وتكون محتوية على جوهر قرنى اوكلسى واكثر ظهورها فى غير الادمى من الحيوانات ويقل ظهورها فى الزنج ولا توجد فى البيض الا فى الاظفار والشعر والتولدات القرنية العارضة وهذه الطبقة تكون تحت البشرة

(المبحث الحادى عشر فى ان الجوهر المخاطى مجلس للمادة الملونة للجلد)

اعلم ان الجوهر المخاطى لاسيما طبقته المتوسطة هو المجلس الرئيس للمادة الملونة للجلد * وكل من سطحى الادمة اعنى الظاهر والباطن يشارك فى ذلك قليلا خلافا للاسلاف (مالبيجى) من المشرحين والبعض من خلفه فانهم جزموا ان مجلسها هذان الغشاآن لاسيما الاخير منهما *وهذه المادة توجد فى جميع الادميين الا الاشعل منهم ومع ذلك لا يمكن مشاهدتها متميزة عن الجلد تميزا جيدا الا فى الزنج واول من قال ان الشبكة المخاطية مجلس للون الجلد هو الماهر (مالبيجى) واجتهد

الماهر (ليتر) فى تحصيل المادة الملونة منفردة حتى انه عطن جلد شخص من الزنج لاجل ان يتنفخ الجوهر المخاطى وبانتفاخه تنفصل البشرة عن الادمة فلم يحصل على بغيته * وبالجملة فالجوهر المخاطى وان كان رخوا وفيه ميوعة الا انه يمكن ان ينفصل من جلد الزنجى اجزاء كبيرة من جلد الصفن تكون على هيئة غشاء متواصل متلون ومنعزل عن البشرة * لكن الغالب ان الادمة هى التى تنفصل عن الجوهر المخاطى وعن البشرة بواسطة التعطين وهذه الادمة فى نفس الامر ضعيفة اللون * وغاية الامر انه لا يمكن فصل الجوهر المخاطى عن البشرة الا بعسر * وقد جربت ذلك مرارا فكان كما ذكرت * فلو عطن جلد الصفن فى ماء قليل مدة طويلة فانه لشدة دكنته يستحيل ما فيه من الجوهر المخاطى الى مادة تشبه المخاط تلون الماء ثم يرسب منها فى قعر الاناء غبار اسمر ناعم جدا يكاد لا يحس لفرط نعومته * وقال الماهر (جوتيير) ان مجلس المادة الملونة من الجوهر المخاطى هو الطبقة المتوسطة التى سماها بالبراعيم وهى طبقة غير متساوية السطح تغطى باحد جهاتها كلا من الخطوط المزدوجة للادمة فى راحات اليدين واخامص القدمين والحق ان المادة الملونة ناشئة من الكرات المنتشرة فى الجوهر المخاطى وهو فى الزنج ادكن واغلظ منه فى غيرهم * وصفاقته تختلف بحسب كثرة تلونه ولذلك كان رقيقا جدا فى البيض بحيث لرقته يشك فى وجوده فيهم * ويكون ارق من ذلك فى ذوى اللون الاشعل بحيث يكاد يكون سائلا لسرعة تنفيط جلودهم بخلاف الزنج فان جلودهم لا تتنفط الا بعسر واعلم ان المادة الملونة للجلد كثيرة الشبه بالمادة الملونة للدم * والذى يظهر انها تنفرز من الدم وتنفذ من اوعية سطح الادمة فى الجوهر المخاطى كنوع تشرب * وهنا لك جملة ظواهر مرضية توجب ظن ان المادة المذكورة تكون دائما متواردة ومتشربة اعنى كلما فقد منها شئ خلفه غيره وهكذا وقد استدل الماهر (بدويس) و (فوركروا) على ان جلد الزنج اذا غمس فى ماء متشرب من غاز الكلور ابيض ثم بعد ايام قلائل يعود الى لونه الاصلى * وقد اثبت الماهر (داوى) و (كوفى) وغيرهما بما ظهر لهم من التجارب الكيماوية ما قاله

الماهر (بلومنباك) من انها اكثر قوام المادة الملونة للجلد من الكربون والظاهر ان منفعتها فى الزنج وقايتهم من تأثير اشعة الشمس المحمر المسمى عند عامة المصريين بضربة الشمس

(المبحث الثانى عشر فى الجلد الظاهر)

اعلم ان البشرة اى الجلد الظاهر طبقة الجلد رقيقة مغطية للسطح الظاهر للجلد كاسية بطلاء جاف يقيه من تأثير الفواعل الخارجية ويوجد فى سطحها الظاهر ثنيات وارتفاعات مختلفة الوضع تدرك بالبصر كما ذكرته سابقا * واذا تؤمل فيه بعدسة معظمة يشاهد ان الاجزاء التى بين الثنيات الصغيرة خشنة غير متساوية وان كانت تظهر للناظر من بعد انها ملساء وان فيها انخفاضات صغيرة تشبه المسام التى يتفرز منها العرق شبها قويا * وسطحها الغائر ملتصق لا يمكن انفصاله عن باقى اجزاء الجسم بالتشريح وانما يمكن فصله بواسطة التعفين والتعطين والحرارة سواء كانت جافة اورطبة والمنفطات وجملة امراض * واجود الطرق لفصله التعفين فمتى امكن فصل به ورفعت البشرة باحتراس شوهدت فيه خيوط دقيقة جدا شفافة لا لون لها اذا جذبت حتى طالت قليلا تتمزق * وقال (هونتير) ان هذه الخيوط كاوعية للعرق وكان الماهر (كاو) يعتبرها كذلك وسماها (بيشات) و(شوسييه) بالاوعية المفرزة والماصة والى الان لم يمكن حقنها ولا تلوينها ولو التبهت النها باشد يد اصير الجلد كثير الوعائية خلافا للماهر (كرويكسان) فانه يقول انها ليست اوعية بل هى استطالات من البشرة دقيقة جدا تغشى ادق مسام الادمة ووافقه على ذلك الماهر (سيلير) وقال انها اصول الاجربة الدهنية والبصيلات الشعرية * والظاهر ان الاستطالات المذكورة لا توجد حال التصاق الجلد بالبشرة التصاقا محكما بل هى مادة مخاطية تنسحب كخيوط مخاطية من مادة متوسطة بين البشرة والادمة وان قبول المادة المذكورة للانسحاب ناشئ فى مثل هذه الحالة مما ابتدأ فيها من التعفن * وكلما نفذت البشرة فى الاجربة الدهنية وفى فوهات البصيلات الشعرية كانت ارق

(المبحث الثالث عشر فى تركيب البشرة)

اعلم

اعلم ان البشرة مركبة من قشور اطرافها متراكبة كفلوس السمك لكن ذلك ظاهرى فقط وفى الحقيقة هى غشاء مسطح متصل بعضه وزعم الماهر (نونبرجير) انها تحتوى على اوعية تنفذ منها المادة المغذية لها وزعم غيره انها تحتوى على الياف وصفائح واوعية وفيها جميع الخواص الالية وقال الماهر (ماسكانى) انها مركبة من اوعية ماصة * وقال من القدماء الماهر (مونتانا) انه شاهد فيها اوعية متعرجة لكن قال الماهر (هومبولت) ان هذه الاوعية ليست الا ثنيات لانه عرف من المشاهدات التشريحية التى شاهدها مع التأمل والدقة انه لا يوجد فى البشرة الا طبقة من طبيعة واحدة احد سطحيها وهو الملتصق يختلط بالجوهر المخاطى وانه لا يوجد فيها شئ من الاوعية ولا من الاعصاب

(المبحث الرابع عشر فى سمك البشرة)

اعلم ان هذه البشرة رقيقة جدا لان سمكها الماخص سمك الجلد او سدسه ويكون فى راحة اليد واخمص القدم اصفق مما يكون فى غيرهما * والظاهر انها مركبة فيهما من جملة طبقات لاسيما فى الاشخاص الذين اعمالهم بايديهم شاقة اوالذين يكثرون المشى على ارجلهم * وذكر المعلم (زنجير) انها فى هذه المحال ضرب من الجوهر القرنى وسماها بالنسيج المندمج * واعلم ان البشرة اقل مرونة من الادمة وتكون سهلة الانثناء والتمزق وشفافيتها ليست فى جميع الجهات على حد سواء * ولونها اسنجابى خفيف واقل دكنة من الجوهر المخاطى * وهى مما يقوى لون الجلد فى الزنج واذا نظر فيها قبالة ضوء شديد كالشمس شوهد فيها نكت شفافة يظن انها مسام

وظن الماهر (لوانهويك) انها مسام حقيقية حتى انه رسم اشكالها وتبعه فى ذلك كثير من الاطباء مستدلين على اثباتها بوظايف الجلد * لكن لم يظهر وجودها من تجربة الماهر (هومبولت) مع انه كان عملها بعدسة معظمة اتقن من آلة (لوانهويك) ولا من تجربة الماهر (سيلير) التى فصل فيها البشرة عن جلد الحيوان بشرط حاد فى حالة العرق وظهر من تجربتى التى عملتها

باخذهدب من البشرة وتحميله عمود زيبق يقرب ثقله من ثقل الجواب المسام المذكورة لاوجود لها * وقد عرف بالمشاهدة ان البشرة تمنع سهولة تكاثف سوايل الشلو اعنى تصاعد السوائل الموجودة فيه فلذلك تجف المحال التى ازيلت بشرتها اسرع مما قبل غيرها وتجف الاجزاء التى تحتها ايضا مع انها فى مدة الحياة لا تمنع نفوذ المواد الممتصة للجلد ولا المتفرزة منه * ومن الغريب ان فوهات البشرة التى يتقدمنها الشعر وكذا فوهات الاجربة الدهنية وفوهات الوخزات التى وخزت بواخز دقيق جدا كدبوس لا تدرك بالبصر وكذا الصبغ المرن اذا وخز بدبوس ايضا فانه لا يشاهد فيه اثر الوخز ومثله فى ذلك الورق النشاش اذا كان مبتلا فان مسامه لا تشاهد ولو بالنظارة المعظمة بخلاف ما اذا كان جافا فانها تدرك بادنى تأمل

(المبحث الخامس عشر فى الخواص الكيماوية للبشرة)

من حيث ان الامتصاص والافراز الجلديين لا تعلق لهما بالخواص الطبيعية للبشرة اجتهد المشرحون فى توضيحها بالخواص الكيماوية فقالوا متى جفت البشرة نقص حجمها وصارت امتن وامرن مما كانت وضرب لونها الى الاصفرار * واذا اعطنت فى ماء بارد ضعفت متانتها ومرونتها وصارت اشد بياضا واكثر عتامة لكن لا تتشرب الماء الا ببطئ * والدليل على ذلك انه اذا غمست يدا ورجل فى ماء ساخن مدة حتى تشربت البشرة من السايل مقدارا كافيا صارت بيضاء معتمة * والذى يظهر ان البشرة فى هذه الحال تتشرب الماء بسهولة اكثر من باقى الجسم * وبعسر نفوذ السائل من البشرة يعلم عسر نفوذ السائل المنحصر فى النفاطات الجلدية مدة الحياة الى الخارج وبطئ جفاف جلد الشلو متى لم تزل البشرة ولو كان الهواء جافا جدا * واعلم ان البشرة تستعصى على التعفن مدة طويلة حتى انها وجدت فى القبور بعد اكثر من خمسين سنة بدون تعفن * واذا اغليت فى الماء تبيض وتعتم وتفقد مرونتها اكثر مما اذا عطنت فى الماء البارد واذا طالت مدة الغليان انفصل عنها قليل من المادة الهلامية وذلك القليل آت من السطح الباطن اى الملتصق ويرى ما بقى كانه البشرة بعينها لا يختلف عنها بشئ * واذا

وضعت على الجرم مباشرة احترقت وفاحت منها رائحة المادة القرنية * واذا وضعت فى القلويات النقية استحالت الى مادة صابونية * واذا اثر فيها حمض الازوتيك اصفرت فى الحال وثخنت ثم بعد نحو ربع ساعة استرخت وعتمت وان دام التأثير مدة اربع وعشرين ساعة استحالت الى مادة لبية صفراء * واذا وضع النوشادر على البشرة المصفرة من حمض الازوتيك صارت برتقانية اللون داكنته كما اذا وضع على الزلال الجامد فانه يتلون باللون المذكور فظهر من هذا ان البشرة ليست الامادة زلالية مخاطية جافة

واعلم انه لا يوجد فى البشرة احساس ولا قابلية تهيج * واذا ازيلت تتجدد اسرع من بقية اجزاء الجلد وذلك بتجمد سائل آت من الادمة يتجدد على الدوام ولا ينقص كله بل كلما زال منه شئ من الظاهر تجدد غيره من الباطن

(المبحث السادس عشر فيما تتكون منه البشرة)

قد اختلف فيما تتكون منه البشرة فذهب بعض القدماء من المشرحين الى انها تتكون من سائل جاف آت من سطح الادمة وهذا اول قول قيل فى ذلك وبعضهم الى انها تتكون من امتداد اوعية الجلد وذهب الماهر (رويش) ومن وافقه الى انها تتكون من تمدد الحلم الجلدى وجفافه * وذهب (مرنيانى) الى انها من تيبس الجلد الحاصل من ضغطه بواسطة ماء الامنيوس اولا ثم بواسطة الجو بعد الولادة * وذهب (جارنجون) الى انها من تيبس الشبكة المخاطية وفى كل قول من هذه الاقوال نوع صواب لا سيما الاول والاخير * والصواب المحض انها نتيجة ارتشاح اى افراز من الادمة وانها سطح متيبس من الجوهر المخاطى وحينئذ تكون البشرة كطلاء لا اشتراك له فى البنية ولا فى الحياة الا من حيثية الاصل وبذلك صار فيها قوة تحمل بها فعل المؤثرات الخارجية وتقى الاوعية والاعصاب وباقى اجزاء الجلد من فعل المؤثرات المذكورة *

المبحث السابع عشر فى بيان خواص الجلد الطبيعية والكيماوية ووظائفه التى هى افعاله العضوية *

لما كان الجلد مركبا من الباطن الى الظاهر من الادمة والاوعية والاعصاب

المتوزعة فى سمكها لاسيما سطحها الظاهر ومن البشرة والجوهر المخاطى المتوسط بينها وبين الادمة كانت القوى الحيوية فى البنية كانها متصلة الدرجة من الادمة الى البشرة على التدريج وكانت خواصه الطبيعية والكيماوية والحيوية ووظايفه التى هى افعاله العضوية كخواصها ووظائفها

(المبحث الثامن عشر فى الافراز والامتصاص الجلديين)

اعلم ان الجلد وان كان موضعا للامتصاص والافراز الا انه تقص استعداده لذلك بسبب البشرة الجافة التى عليه لانها لا تنفذ منها السوائل الا قليلا جدا حتى قال بعض الاطباء ان الامتصاص الجلدى اذا كانت البشرة سليمة مشكوك فيه * وقد فعل الاطباء تجارب عديدة منها ما نتج منه انكار الامتصاص ومنها ما نتج منه اثباته * لكن ينبغى ان يقطع النظر عن الاحوال التى حصل فيها الامتصاص بالنفس والجلد معا وعن الاحوال التى تكون فيها البشرة مرتخية متغيرة من تأثير بعض الجواهر او من تكرار بعض الاحتكاكات لان فى مثل هذه الاحوال لا يكون الامتصاص من البشرة بل يكون كالامتصاص الحاصل فى الغشاء المخاطى او كالحاصل من تلقيح مادة نفذت بالصناعة فى الباطن كأن شقت البشرة ونفذت فيها المادة بالقهر حتى وصلت الى الجوهر المخاطى ثم الى الادمة فانها تمتص سريعا لما فيها من قوة الامتصاص فبقطع النظر عما ذكر كله قلت الاحوال التى تمتص فيها البشرة السليمة المواد بل يمكن ان يقال ان البشرة حجاب مانع من الامتصاص الجلدى فى اغلب الاحوال

(المبحث التاسع عشر فيما يفرز من الجلد)

من حيث انه ثبت ان الجلد عضو للامتصاص والافراز كما ذكرنا ينبغى ان نذكر ايضا انه يفرز منه شيأن احدهما يسمى الافراز الجلدى البسيط والثانى الافراز الدهنى الجرابى * فاما الجلدى البسيط فتارة يكون كالبخار لا يشاهد تصاعده * وتارة يكون كسائل يحس بالبصر وهو المعروف بالعرق * والافراز الجلدى المذكور يستمر ولا ينقطع ولا فرق بين حالتيه الا بالقلة والكثرة وهو وان كان آتيا من الجلد الا انه لا يعرف من اى الاوعية يفرز ولا من اى

المسالك تنفذ مادته * لكن الذى يظهر ان محله الانخفاضات الصغيرة جدا الموجودة فى البشرة لانها اكثر جفافا من غيرها * ومقدار الافراز المذكور عظيم جدا بحيث يعسر تحديده * لكن عرف من تجارب الماهر (سنكتوريوس) التى جربها على نفسه ان التنفس الرئوى والجلدى يذهب بخمسة اثمان اغذيته وذكر غيره ان نسبة ما يفقد بالتنفس المذكور كنسبة السبعة الى الاحد عشر * واجتهد بعض الاطباء فى تعيين طبيعة الافراز المذكور فوجد فيه اوصاف الماء المحتوى على حمض الكربونيك ومادة حيوانية ذات رائحة * ومتى زاد افراز العرق شوهد على سطح الجلد منه نقط كما هو مشاهد

(تنبيه)

عرق الادمى فى حال الصحة حمضى ملحى ذى رائحة ذكر بعضهم انه مركب من مقدار عظيم من الماء وقليل من حمض الخليك ومن كلورايدرات الصود وقد يكون فيه البوتاس وقليل من فوسفات ترابى وشئ قليل جدا من اوكسيد الحديد ومقدار من المادة الحيوانية غير محدود لقلته * واعتبره الماهر (بيرزيليوس) كماء حل فيه كلورايدرات البوتاس والصود وحمض اللبنيك ولبنات الصود وقليل من المادة الحيوانية * وينبغى ان يعلم ان الافراز الجلدى بنوعيه من اهم الامور لصحة البنية لانه اقوى الوسائط للتبريد ووقاية الجسم من الحرارة المفرطة * ويختلف بحسب السن والذكورة والانوثة والاحوال الخارجية وحالة بقية الوظائف ونقل الجواهر المطعومة او الموضوعة على الجلد وبحسب الصحة والمرض ونحوهما وله تأثير قوى فيما عداه من الوظايف

(المبحث الموفى عشرين فى الافراز والامتصاص الغازيين)

قد ذكر بعض الاطباء انه يحصل بواسطة الجلد امتصاص وافراز غاز يين شبيهين بما يحصل فى الرئة يتكون عنهما نوع تنفس جلدى * فقد شاهد بعضهم فى المولوسك اى الحيوانات الرخوة وفى الزاحفة بل وفى الانسان ان الجلد يمتص الاوكسجين وذكر بعض الطبيعيين والفيسيولوجيين انه يتفرز من جلد الادمى غازات ولم يثبت

من ذلك شيء لان الذي عرف بالتجربة ان الذي ينفرز من الجلد هو غاز الكربون وبعد افرازه يتحد باوكسيجين الجو فيتكون عنهما حمض الكربونيك وقد تحقق ان الهواء يقوي الدم السارى في جلد الانسان الذي بشرته جافة وتنفسه الرئوي شديد لكن الهواء المذكور لا يقوم مقام الفعل الرئوي

(المبحث الحادي والعشرون فيما ينفرز من الجلد من المادة الدهنية)

قد ينفرز من الجلد مادة دهنية كما ذكره الماهر (كرويكسانك) لانه لاجل الوقوف على حقيقة ذلك البس بعض الناس مضربة من صوف مباشرة للجلد وكان الحر شديدا واستمر لابسها ليلا ونهارا مدة شهر فلما نزعها شاهد الماهر المذكور عليها قطرات سوداء اذا اخذ منها شيء ووضع على ورق نشاش ودعك حصل منه في الورق اثر كما يحصل من الشحم * واذا وضع منها شيء على الجمر ظهر له لهب ابيض وبقي منه ثفل كالفحم * لكن لم يتحقق الى الآن ان كانت هذه المادة الدهنية منفرزة من المسالك المذكورة سابقا او من المسالك الآتي ذكرها

(المبحث الثاني والعشرون في النوع الثاني الذي هو الافراز الجرابي)

قد ينفرز من الاجربة الدهنية التي في الجلد مادة دهنية ثخينة غير لزجة اذا جفت لا تظهر فيها الياف * واذا سحقت بالماء لا تذوب بل تصير على هيئة مستحلب واذا وضعت على النار لا تذوب بل تحترق ويبقى منها مقدار كبير من الفحم وهي مركبة من مادة صملاخية ومن جزء زيتي يمكن فصله عنها بواسطة الورق النشاش واذا ضغط على الاجربة المذكورة خرجت منها المادة الدهنية كانها خيوط شعرية او كمادة مايعة تطلي حول محل خروجها فتكون وقاية له من تأثير الماء والاخلاط الفضلية * ومما ذكر يعلم ان الجلد ينفرز منه ثلاثة اشياء الاول الافراز البسيط الذي يكون كالبخار * الثاني الافراز المركب وهو العرق * الثالث ما يرشح على الجلد كالدهن وهو الافراز الجرابي * ويلزم ان يضاف عليها ما ينفرز من البشرة المسمى بالافراز البشري وهو افراز يتلاشى دائما على السطح الظاهر ويتولد كذلك من السطح الباطن

(المبحث الثالث والعشرون في وظايف الجلد ومنافعه)

اعلم ان الجلد هو عضو الاحساس العام من بين جميع الاغشية الغطائية ومن المعلوم ان اللمس مخصوص بالجلد وهو مهم جداً به تدرك الاجسام ودرجة حرارتها ونعومتها وخشونتها * وبعض محال منه قد تحتوى على كثير من الاوعية والاعصاب كاليدين وتلك المحال تكون مستعدة للقبض والمطابقة على الاجسام وحينئذ يكون اللمس فيها بكيفية مخصوصة * وكلما كانت الحلمات فيه اكثر ظهوراً واقل تغطية كانت المماسة اتم * ومنفعته في جميع الحيوانات وقاية الجسم وان كانت هذه الوظيفة في الانسان اقل منها في الحيوانات الاخر التي يكون فيها الجوهر المخاطي مرصعاً بتولدات كلسية او قرنية او صدفية * وهذا العضو وان كانت وظايفه كثيرة كتركيبه الا انها لا تكون جيدة على ما ينبغي الا اذا كانت كاهي في الحالة الطبيعية اللايقة فمتى زادت وظيفة منها عن حالتها اللايقة نقص ماعداها من الوظايف كما اذا غلظ الجوهر المخاطي او البشرة عن الحالة اللايقة فانها تضعف حاسة اللمس في الجلد

(المبحث الرابع والعشرون في ابتداء ظهور الجلد)

اعلم ان الجلد لا يظهر في المضغة الا بعد مضي نحو خمسة واربعين يوماً من الحمل وح تبتدء البشرة في الظهور وتستمر رقيقة شفافة لا لون لها الى نصف مدة الحمل ثم تصير حمراء وردية الى نحو الشهر الثامن ثم تأخذ في التلون باللون الذي يكون عليه المولود في غير محال الثنيات كالابط والعنق والمابض ومثل ذلك راحات اكف الزنج واخامصهم * واما الاجربة الدهنية فتبتدء في الظهور قرب نصف الشهر الخامس واول ظهورها في الرأس ثم تظهر في باقي الاجزاء * وفي الشهر السابع يشاهد على الجنين طلاء دهني وهو الذي يكون مغطياً الجلد عند الولادة وحينئذ يصير الجلد اخذاً في اللون اللازم للمولود لكنه خفيف وبعد الولادة يتلون الجنين باللون الخاص به ويأخذ جلده في الغلظ والقوة الى سن الكهولة ثم يجف في سن الشيخوخة ويبتدئ تثنيه وانكماشه ويفقد لونه شيأ فشيأ وتفقد ايضاً بعض اوصافه الطبيعية كالرقة والملاسة ويرتخي * واعلم ان الرقة والنعومة ولذة اللمس في الاناث

اتم واحسن مما فى الذكور الا انها تزول عنهن اذا بلغن سن الياس

(المبحث الخامس والعشرون فى لون الجلد ورائحته)

قد ذكرنا سابقا الاختلافات التى توجد فى الجلد بحسب الانسان ونذكر الآن ان اصناف الانسان كلها تولد بلون يكاد ان يكون واحدا سواء كانوا زنجا اوغيرهم ولا يظهر اللون الحقيقى الابعد ثالث يوم من الولادة * واول ظهوره حول الاظافر والثديين والعينين والدبر واعضاء التناسل ثم يمتد فى اليوم السابع الى باقى الاجزاء الاراحة الكفين والاخمصين فان لونها يكون اضعف من لون الجسد ويستمر مدة السنة الاولى خفيفا ثم يأخذ فى الزيادة حتى يتم ويستمر تاما اغلب العمر ثم يبتدئ نقصه فى سن الشيخوخة *واما رائحة الجلد فانها كلونه اعنى تختلف باختلاف الاصناف وقد توجد فى الاشخاص اختلافات كثيرة زيادة على اختلاف القبايل

(المبحث السادس والعشرون فيما يعترى الجلد من الامراض)

اعلم ان التغيرات المرضية التى تعترى الجلد كثيرة وقد ذكرنا التحاماته وتولداته العارضة سابقا ونذكر الآن انه اذا زال الجلد بمرض فان الجلد الذى يتولد بدله لا يكون كالاصلى من كل وجه بل يكون مشابها له وتكون ادمته اشد اندماجا وغشامة واقل منه اخلية واوعية وحلما وتظهر بشرته ظهورا يؤذن بخطاء منكر وجودها ووجود الجوهر المخاطى وطبقته الملونة لانه زعم ان لون الالتحامات فى الزنج يكون مبيضا وغايته انه يختلف عن لون مجاوره قليلا * وقد تتولد فوق الالتحام تولدات قرنية قابلة للتقرح * وقد يوجد فى الاورام المتكيسة للمبيض تولدات جلدية عارضة * والذى يظهر انها اجنة غير تامة يعنى انها حصلت من جماع اووجدت من اصل الخلقة * وقد يكون فى الجلد عيوب التكوين وهى اما زيادته اونقصه ففى الحالة الاولى توجد فى جلد الطفل ثنيات اوجيوب قد تكون واسعة وقد تكون ضيقة * وفى الحالة الثانية يوجد فى بعض محال من الجلد تفرق اتصال اوتعرعنه وذلك من فرط انبساطه وقت الحمل فانه يحدث عن الانبساط المذكور تباعد بانجذاب الياف الادمة فيحدث

من ذلك خطوط حمراء او مسودة عقب الولادة ثم تصير اكثر بياضا من الجلد وتستمر كذلك * فان استمر الانبساط ولو قليلا فقدت قوة مرونة الجلد وانقباضه وان زاد على ذلك زالت اغشية بعض ثنيات تكون كثيرة الظهور او قليلته

وكثيرا ما يصير الجلد مجلسا الاحتقان وتوارد سوائل وحدوث التهاب حاد او مزمن وينتج من اختلاف التأثير في منسوجه او لونه او تولد افرازاته امراض متنوعة منها ما هو برعومي ومنها ما هو قشري ومنها ما هو اندفاعي او حوصلي او بثوري او نفاطي او حدبي او نقطي ونحو ذلك مما لا يدخل تحت حصر

المبحث السابع والعشرون فى الامراض التى تحدث فى الجلد من احتباس المادة الدهنية وتراكمها فيه

اعلم انه يحدث عن احتباس المادة الدهنية وتراكمها فى اجربة الجلد اورام ان كانت صغيرة تسمى بالاورام الجرابية * وان كانت كبيرة واشبهت الاورام المتكيسة تسمى بالسلع او بالاورام العسلية او الدهنية او الشحمية * وان كانت صغيرة وبقيت افواه الاجربة مفتوحة امكن ان تستخرج منها المادة الدهنية على هيئة دود يظنه من لم يتأمل دودا حقيقيا * وان كانت الاورام كبيرة وكانت ظاهرة تحت الجلد وفوهات الاجربة غير واضحة فانها تلتبس على الرائى بالاورام المتكيسة لكن اذا شقت وشرحت بانتباه توجد آثار الفوهة فى محل التصاقها بالجلد * واذا شق الجلد المتورم قبالة الفوهة امكن تتبع البشرة الى باطن الورم * والمادة الموجودة فى الورم سواء كانت عسلية او حسويه او دهنيه فانها تشبه مادة الاجربة الدهنية بحيث لا يمكن التباسها بغيرها

وقد يحدث فى الجلد تولدات عارضة سواء كانت مماثلة لما فى البنية او غير مماثلة وقد يرتفع الجلد باورام مختلفة الحجم متكونة من تولدات عارضة نسيجها ابيض ليفى اكثر اندماجا من المنسوج الخلوى واكثر استرخاء من المنسوج الرباطى * ويكثر وجوده فى انواع البوليبوس وفى الاورام التى توجد تحت الغشاء المخاطى المهبلى والفرجى ويوجد فى لون الجلد اختلافات اغربها ما يوجد فى جلود

الاشخاص الشعل فانه يكون فيهم ابيض كالحا وموردا توريدا يغاير التوريد الصحى ويكون الشعر مبيضا او لا لون له وقزحيات اعينهم وردية كالحة واحداقهم حمراء وذلك ناشئ عن غيبوبة المادة الملونة المشيمية والطلاء الاسود * واعلم ان وظيفة الجلد والعينين تتأثر بهذه التغيرات المنسوبة لغيبوبة الجوهر المخاطى لكن هذه النسبة على سبيل الظن * والحق ان تنسب لغيبوبة المادة الملونة للجلد وما يتعلق به * واخطأ من قال ان ذلك ينشأ عن جذام اومرض غيره اوسوء مزاج * ومما يؤكد خطأ مشاهدة الماهر (جفرسون) فانه قال ان كل من رءاه من الشعل كان فى اجود صحة واحسن بنية وان هذه الحالة توجد فى الادميين وغيرهم من الحيوانات بل وفى جميع الاقاليم * ويبتدئ ظهورها من حين الولادة وتستمر مدة الحياة * وقد تكون وراثة من الابوين او احدهما لكن شوهد من كان احد ابويه اشعل وكان لونه كاللون المعتاد لصنفه كما شوهد انه كان اشعل ايضا * وبالجملة فالشعل بفتحتين ليس نوعا مستقلا بل يوجد فى كل صنف من الناس فعلم من ذلك انه لون عارضى لا اصلى

واعلم ان ما ينشأ فى الوجه من العلامات الجلدية اما ينشأ عن بقع متلونة فى الجوهر المخاطى وتلك البقع توجد فى اكثر الاجزاء تخنا * اوعن استعداد انتصابى فى الاوعية الخلوية وان كان ذلك لا يكون الا احيانا وسنتكلم عليه فيما يأتى كلاما شافيا ان شاء الله تعالى * والحاصل ان اللون يتغير بالامراض فقد يوجد فى الروم ومن ماثلهم فى البياض من فى بعض محال من جسمه حمرة بل سوادا اعنى تكون فى جسمه بقع مغايرة للون بقية الجسم وتلك البقع قد تكون كبيرة وقد تكون صغيرة كما يوجد فى اجسام بعض الزنج محال شعل اعنى انه يكون مبقعا وكثيرا ما يشاهد ذلك فى الخيل الشهب لكن يكون ناشئا عن فساد المادة الملونة للجلد * وقد يشاهد فى الجوهر المخاطى تولدات قرنية قد تكون كثيرة البروز وقد تكون قليلته وهى اشبه شئ بالاظفار وسنتكلم عليها عند انتهاء الكلام على متعلقات الجلد

(الفصل الخامس فى متعلقات الجلد)

اما ما يتعلق بجلد الادمى فهو الاظافر والشعر واما ما يتعلق بجلد غيره من الحيوانات فكثير جدا واختلف فى الاظافر والشعر فقال بعضهم انهما من تعلقات البشرة وحدها وهذا القول خطأ لان فيهما نسبة له وانهما ارتباط محكم بالجلد * ومن حيث انهما مما يتعلق بجلد الانسان نبين كلا منهما على حدته فنقول

(المبحث الاول فى الكلام على الاظافر)

الاظافر قشور قرنية تغشى جزأ من الانامل الاخيرة لاصابع اليد او الرجل من جهة الانبساط ليس الا * ولكل ظفر ثلاثة اجزاء اصل وجسم وطرف سايب * فاما الاصل فهو الطرف الملتصق ويكون قدر خمس طول الظفر اوسدسه وارق اجزائه ولونه ابيض وهو منبت فى ثلم من الجلد * واما الجسم فهو الجزء المتوسط بين الاصل والطرف وهو اغلظ من الاصل وسطحه الظاهر محدب من عرضه وفى طوله حزوز قد تكون كثيرة الظهور وقد تكون قليلته * واما سطحه الباطن فيلتصق بالجلد التصاقا محكما وما قرب من الاصل من جسم الظفر ابيض قليل السعة يتناقص بالتدريج من الابهام الى الخنصر وشكله هلالى وهو المسمى فى اللغة بالضفة وبالهلال وباقى الجسم ظاهره انه محمر لشفوفته ولذلك ترى حمرة الجلد من تحته * واما طرفه السايب فهو اغلظ من جسمه واذا ترك مدة من غير تقليم زاد عن الاصبع حتى انه قد ينحنى على هيئة كلاب * وللظفر ارتباط بالادمة والبشرة بكيفية هى ان الادمة ثخينة ولها حلم كثير تحت جسم الظفر ما عدا الجزء الهلالى وحلمها كخطوط متتابعة بالطول دقيقة متقاربة والسطح المجاور لها من الظفر رخو لبى فيه اثلام طويلة تقبل بروزات الخطوط الحلمية للادمة وتلتصق بها التصاقا محكما * ولا يفصلها فى الشلو الا الاسباب التى تفصل كلا من البشرة والجوهر المخاطى عن الادمة * والطرف الملتصق من الظفر رقيق رخو داخل فى جزء من الادمة عار عن البشرة وتكون حلم الادمة التى تحت الاظافر الصغيرة الغير المنتظمه الانبات فى الاصابع الصغرى من الرجلين غير منتظمة الوضع اعنى ليست على خطوط مستقيمة * وتكون البراعيم فى السطح الملتصق للظفر غير منتظمة ايضا بصفيحة رقيقة سطحية

تحدبه ومثل ذلك بجوانبه * واما من الامام اعنى الطرف السايب والجانبين الاماميين فتنثنى البشرة نحو سطحه الباطن وتحد بحافته السايبة وليس للاظافر ارتباطات سوى ماذكرناه واما ما قيل من انها مرتبطة بالسمحاق والاوتار فليس الا من عدم المشاهدة

(المبحث الثانى فيما تكون منه الاظافر)

قد ذكر الماهر (بلانكاردى) ومن وافقه ان الاظافر متكونة من شعر متحد ببعضه وقال آخرون انها نتيجة تراكب قشور وصفايح قرنية السطحية ممتدة بطول الظفر وماتحته يتناقص طوله بالتدريج * ومن هنا تعلم ان سمك الظفر يزيد من اصله الى طرفه السايب تدريجا * وكل ماذكر فى تكوين الاظافر من الاراء انما هو على سبيل الظن لا القطع اذ لم يثبت بالمشاهدة الا ان الاظافر مكونة من جوهر قرنى صلب جاف الظاهر مخاطى الباطن وليس فيها اوعية ولا اعصاب فعلم مماذكرناه ان الظفر طبقة سميكة قرنية آتية من الجوهر المخاطى للجلد

(المبحث الثالث فى اوصافها)

الاظافر اجزاء شفافة مرنة قابلة للانثناء ومن الغريب انها تمزق عرضا مع انه يظهر ان اليافها ممتدة بالطول * واما اوصافها الكيماوية فهى كاوصاف الزلال المتجمد والظاهر انها تحتوى على قليل من فوسفات الكلس وانها تشبه القرون شبها قويا ولا تتهيج ولا تحس وليس فيها من الظواهر الآلية الحيوية الاقوة تكونها اى زيادتها ونموها كالنبات * وهذه الظاهرة آتية لها من غيرها فان مادة تكوينها تفرز وتخرج دائما من الادمة * وافراز هذه المادة يشبه افراز دودة القز لانها متى انفرزت ووصلت الى السطح الملتصق للظفر تجمد وتنضم لسابقتها فتدفعها امامها ولذلك تحصل استطالة الظفر بواسطة امور اضافية لا بالتغذية * فاذن تكون نتيجة افراز حقيقى متى يبست مادته لا تمتص اصلا وهذه الاظافر واقية وحافظة لاطراف الاصابع والله على كل شئ قدير

(المبحث الرابع فى ابتداء ظهور الاظافر)

اعلم

اعلم ان الاظافر لا تبتدئ فى الظهور فى الجنين الا من نصف مدة الحمل ولا يتم تكوينها الا بعد الولادة * ولونها فى الادمى مكتسب مما تحتها بخلافها فى غيره من الحيوانات فان الطبقة الملونة للجوهر المخاطى فيه مختلطة بالطبقة القرنية المكونة للاظفار وماشا كلها من الاجزاء * لانك تجد مخالب الحيوانات الضاريه منحنية نحو باطن الرجل واطراف اظلاف الحيوانات المجترة مغطية للسلامية الاخيرة * وقد يفرط نمو اظافر رجل الانسان فتنحنى انحناء يقرب من المخالب

المبحث الخامس فيما يعرض للاظافر من التغيرات

قد يعرض للاظافر تغير ناشئ من الجلد المفرز لها وحده ومثل ذلك التولدات القرنية العارضة ومن اراد الوقوف على حقيقة ذلك ينبغى ان يبحث فى المنسوج الذى تحت الظفر لانه اذا انتزع الظفر بمرض او ضربة عنيفة تولد ثانيا لكن ببطئ ويكون مغايرا لاصله ومغايرته تكون بحسب ما بقى من المرض فى الجلد الذى تحت الظفر قل او كثر وقد تتولد على الالتحامات واطراف اصابع الرجلين صفائح قرنية تشبه الاظافر ايضا وتتولد على محال اخر اثر عليها ضغط او احتكاك شديد مدة طويلة كالعسو الذى يحدث فى ايدى الصناع الذين يعملون الاعمال الشاقة بايديهم * وهناك مرض جلدى يسمى بالحرشفى يكون على الجلد يقرب من فلوس السمك ولا يخالف الظفر الا باتساعه وجهل سببه * والكنب او العسوات التى تحدث فى الاقدام وتكون فى غاية الصلابة ليست الا تولدات قرنية عارضة صغيرة مستديرة تحدث فى الجلد تهيجا او التهابا بسبب الضغط الواقع منها * وقد تتقيح حتى ان اثرها يصل الى العظام او المفاصل القريبة منها * وكثيرا ما شوهد فى معظم اجزاء الجلد تولدات قرنية مخروطية الشكل قد تكون طويلة وقد تكون قصيرة * وقد يظهر منها كنب واحد فى محل الالتحام او فى جراب دهنى او يكون موضع الجلد متغيرا قبل ذلك او بدون ان يسبقه تغير اصلا * وربما عم اجزاء الجلد تولدات من هذا القبيل فيحدث عنها نوع من انواع الداء

الحرشفى * واعلم ان التآليل الجلدية والزوايد المخاطية قريبة الشبه من هذه التولدات وحينئذ تعتبر كنسيج قرنى

وقد تلين الاظافر وتستحيل الى لحم او تصير منسوجا قرنيا غير تام * وقد تتولد بدون انتظام اى تولدا مشوها بان تكون جافة سهلة الكسر حينما يكون الجلد مصابا بادواء عامة اوموضعية اودامت ملامسته للقلويات والحوامض اوالحوامض وحدها كما هو مشاهد فى اصحاب بعض الصناعات وبالجملة فحال الاظفار مشاركة للجلد دائما صحة ومرضا * واما انقلاب الظفر ودخوله فى اللحم فانه يكون ناشئا عن التهاب مضانكى

(الفصل السادس فى الشعر)

الشعر من حيث هو خيوط قرنية طويلة دقيقة توجد فى معظم اجزاء الجلد ولا يخلو منها الا راحات اليدين واخامص القدمين وكل خيط منها مركب من بصيلة وساق متضاعف النسيج الذى هو اكثر امتيازا فيما اعظم حجمه من الاجزاء وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى البصيلة)

البصيلة جراب شعرى شبيه (مالبيجى) بقصرية النبات * وهى متكونة فى سمك الادمة او تحتها وشكلها بيضاوى مستطيل احد الطرفين وهو الطرف النافذ بانحراف فى الجلد وطرفها الثانى غائر له بعض خيوط منغرسة كالجذور غائصة فى المنسوج الخلوى الكائن تحت الجلد * وهو من الظاهر مركب من غشاء جرابى متين ابيض يتصل طرفه الظاهر بالادمة ويوجد فى باطنه غشاء رخو دقيق محمر اومتلون بلون آخر والظاهر انه استطالة من الجوهر المخاطى ومعظم تجويف هذا الغشاء الجرابى يحتوى على براعيم اوحلم مخروطية قواعدها لاصقة فى عمق التجويف وقممها سائبة مرتفعة نحو فوهة الجراب * والاوعية الدموية للحلم آتية على رأى الماهر (فوتيير) من عنق البصيلة * وبحسب مشاهدتى اقول انها آتية من قعر الجراب مارة بين الطبقتين الغشائيتين * وقد تتبعت بالتشريح الخيوط العصبية حتى وصلت الى اصل الجراب ولذلك

اقول انه مركب من اوعية واعصاب ونسيج خلوى فظهر بما ذكرته ان بصيلات الشعر مكونة من جزء صغير من الجلد سواء كان غائرا او منخفضا او منقلبا على نفسه وتعلوه حلمة ويشتمل على اوعية واعصاب كبيرة بالنسبة للمسافة المتوزعة فيها * وبالجملة فيوجد فى عنق بصيلة الشعر جملة اجربة دهنية صغيرة سطحية الوضع

(المبحث الثانى فى الساق)

اعلم ان هذه الساق منغرس احد طرفيها فى بصيلة الشعر وسائب فى باقى طوله * وشكلها مخروطى وارق اجزائها طرفها السائب ويختلف طوله وسمكه * وقاعدتها مجوفة ثابتة فى البصيلة تحيط فيها بالحلمة وقمتها مشقوقة غالبا * واصل الشعر ابيض شفاف وان تلون ماظهر منه والمغروس منه فى البصيلة اكثر استرخاء من باقيه والجزء الاسفل منه المغطى للحلمة يكون سائلا * وقال بعضهم ان سطح الشعر قشرى او فيه خشونات لاتنظر الا بالنظارة المعظمة * وتكون سائبة من جهة القمة وملتصقة بجهة الاصل الا انى لم اشاهد ذلك

(المبحث الثالث فى ارتباط الشعر بالجلد)

اعلم ان قاعدة الشعر المجوفة ترتبط بسطح الحلمة * وبعد دخول البشرة من سطح الجلد الى البصيلة تنعكس على قاعدة الشعر وتنضم لبعضها وتختلط بسطحها فلذا كان ارتباطه بالجلد قويا بحيث لايجذب الشعر بقوة الا انجذب معه الجلد وتألم الانسان * واما انفصاله فى الاشلاء فيحصل من اسباب فصل البشرة والاظافر عن الجلد

(المبحث الرابع فيما تكونت منه الساق)

اعلم ان ساق الشعر مكونة من غلاف قرنى شفاف لالون له * ومن جوهر باطنى ملون اعتبر انه مركب من خمسة خيوط الى عشرة مندّاة بجوهر ملون * وقال بعضهم انه جوهر اسفنجى يشتبه الجوهر المالئ لقصبة الريش وقال اخرون انها اوعائية وآخرون ان الشعر مكون من خيوط قرنية متحدة الطبع وهذا بعيد كل البعد وقال (ماسكانى) انه مركب من اوعية ماصة والذى يظهر انه كالبشرة والمادة القرنية لا ادمة له ولا اعصاب وانه مكون من استطالة طبقى

الجوهر المخاطى اعنى الطبقة الملونه والطبقة القرنية مضافتين الى البشرة

(المبحث الخامس فى لون الشعر)

اعلم ان لون الشعر يكون بالنسبة للون الجلد والعينين والاشخاص الذين توجد فيهم بقع متلونة بتغير لون الجلد يكون الشعر بحسبها * وهو متين يتحمل الثقل العظيم ولا ينقطع ويمكن شقه اوتمزيقه طولا بسهولة وقابليته للرطوبة عظيمة فان حلت فيه رطوبة انتفخ وطال وان جف قصر ومن ذلك اخترع الماهر (هوسوسور) مقياس الرطوبة المسمى بالايغروميتر لسوسور والشعر المذكور موصل غير جيد للسائل الكهربائى * ويبطل استقطاب الضوء

وقال الماهر (هاتشيت) اذا اغلى الشعر مدة زال منه قليل من الهلام وبزواله يفقد جزأ من مرونته وتماسكه * ويوجد فيه خواص الزلال المتجمد كلها واذا عفن استعصى على التعفن واول ما يتغير منه لونه بخلاف المادة القرنية فانها تستعصى مدة طويلة * وذكر الماهر (وكلين) انها تذوب بواسطة الطبخ فى قدر (بابين) اوبوضعها فى ماء كل مائة جزء منه تحتوى على ٤ اجزاء من البوتاس الكاوى * وانه يتأثر من جميع الحوامض * وانه مركب من مادة حيوانية وهى قاعدته ومن قليل من زيت ابيض متجمد وزيت اسود ومن حديد واوكسيد المنغنيز وفوسفات الكلس وكربوناته ومن كلس وكبريت

(المبحث السادس فى قوة تكوين الشعر وتجدده)

اعلم ان قوة تكوين الشعر شديدة جدا كقوة تولد البشرة والاظافر وهو نتيجة افراز حقيقى ولا يتهيج ولا يحس وما يحصل له من الحركات واصل له من العضل الجلدية ومن انقباض الجلد * وزيادة على ذلك يوجد تحت اصل كل شعرة من الشعر الغليظ الذى هو شوك لبعض الحيوانات عضلة صغيرة معدة لانتصابه لكن وان كان ساق الشعر لا احساس له من نفسه الا ان له جذورا كل جذر منها قاعد على حلمة ولكل حلمة فرع عصبى فالشخص يحس بواسطة العصب المذكور جميع التأثير الميخانيكية كالجذب ونحوه * وانباته كتجدده لا ينقطعان وقد ظهر من بعض التجارب ان السائل الملون يسرى فيه ببطئ من الجذر الى طرفه

السايب لكن لاتتم فى باطنه دورة كدورة الدم والذى يحصل فيه انما هو تشرب وزعم بعضهم انه عضو للامتصاص لكنه قول لادليل عليه * وله منفعتان عامة وموضعية فالعامة وقاية الجلد والموضعية الامتصاص * وتختلف اوصاف الشعر بحسب المحال المشغولة به وتتغاير اسماؤه ايضا * فان كان غزيرا طويلا كما فى الرأس سمى شعرا وان كان فى اجفان العينين سمى هدبا اوعلى حافتى الجبهة سمى حاجبا اوعلى صفحتى الخد سمى عذارا وان استدار حول الوجه سمى لحيــة وان كان على الشفة العليا سمى شاربا اوعلى الشفة السفلى سمى عنفقة * وان كان على الصدر سمى مسربة اوفى قصة الاذنين اوالخياشيم اوالابط اوالصفن سمى زبيا وان كان حول الاست سمى اسبا بضم الهمزة وسكون السين وان كان على العانة سمى شعرة بكسر الشين * وبالجملة فالشعر يوجد فى جميع الجسم لكن يكثر فى الادمى على امام الجذع بخلافه فى غيره من الحيوانات ويقل فى الجهة الانسية للاطراف * وهو فى اغلب الجذع والاطراف يكون متفرقا كما هو مشاهد ويكون قصيرا دقيقا بل قد يعسر ادراكه وحينئذ يسمى زغبا ولا يكثر وجوده الا فى بعض الاشخاص المشعرانيين

(المبحث السابع فى وقت تكوين الشعر واول ظهوره)

لا يظهر الشعر فى الجنين بحيث يرى الا بعد مضى نحو نصف مدة الحمل وح يظهر فى الجوهر المخاطى كرات ككرات المادة الملونة وهذه الكرات تعلوها اقماع صغيرة مجوفة وهى الاجربة الشعريه وهذه الاجربة تمكث تحت البشرة مدة ثم تنفذ فيها بانحراف * وقيل انها تنفذ من المسام مع ان المسام ح لم تشاهد اصلا ثم يشاهد على جلد الجنين زغب ناعم رفيع جدا يغطى معظمه ويكون اولا لا لون له وفى بعض محال من الجسم يتجه لاتجاهات مخصوصة ثم يزول معظمها قرب الشهر الثامن وهو الذى يوجد فى ماء الامنيوس والعقى ويزول ماي‍بقى منه بعد الولادة وفى النصف الثانى من مدة الحمل يبتدئ ظهور الحواجب والاهــداب وشعر الرأس واما شعر الذقن ونحوه كالزبب الذى ينبت فى الانف والاذنين والابط وكالشعرة والاسب اللذين ينبت احدهما على العانه والثانى حول الاست فانه

لا ينبت شئ منها الاقرب البلوغ ثم يبيض فى سن الشيخوخة وفيه يسقط غالبا
واعلم ان شعر الرأس يكون فى الاناث اغزر واطول مما يكون فى الذكور والغالب
انه لا ينبت فى اذقانهن ولا حول استاههن واذا نبت يكون قليلا جدا وادق وانعم
مما فى اجسامهن * واذا نبت فى باقى الجسم يكون قليلا جدا ايضا وقد يظهر كثيرا
فى اذقان بعضهن لكن الغالب انه يكون فى سن اليأس كما ان الغالب فيهن عدم
الصلع

(تنبيه)

قد تقدم ان الناس اصناف وان الشعر يكون بحسب الناس وربما وجدت
المغايرة فى اشخاص كل صنف على حدته فقد شاهد الماهر (ويثوف) بقعة فى جلد
شخص مساحتها ربع قيراط مربع فعدّ ما عليها من الشعر فوجد ١٤٧ شعرة
سوداء و ١٦٢ شعرة طحينية اللون و ١٨٢ شعر شقراء * وقد يوجد
فى بعض الحيوانات الثديية اجزاء شبيهة بالشعر معدة لوقايته اوليعدو بها على
غيره وليست الاانابيب قرنية مدببة كالشوك ذات لون وهذه الاجزاء تحتوى
على جوهر اسفنجى ابيض قليل الصلابة وهى كشعر القنفذ بخلاف الشعر
المعتاد لان الظاهر انه مكون من الانابيب خاصة

(المبحث الثامن فى الشعر العارضى)

قد يوجد الشعر العارضى فى اجزاء مختلفة من الجلد والاغشية المخاطية والاورام
المتكيسة * وذكر قدماء الحكماء انهم شاهدوا قلبا مغشى بشعر وهو غلط وان
تبعهم فى ذلك غيرهم كالماهر (بلوترك) و (بلينيوس) و (هومير) لاسيما
الاخير منهم فانه قال ان قلب اخيلس الشجاع كان مغطى بشعر لكنه اراد
بالقلب الصدر واراد الاولين بما قالاه تبعا للماهر (سينالت) النسيج الخلوى
العارضى الذى وجد مغشيا للقلب * ويوجد الشعر العارضى على البقع المتلونة
والاجزاء الشفافة جدا والاجزاء الملتهبة من الجلد لانه كثيرا ما يشاهد ظهوره
فيها او يوجد منغرسا فى الاجزاء المخاطية وفى التجاويف المغشاة بالغشاء المذكور
وقد يقذف الى الخارج مع الفضلات او وحده لكن ربما كان مبتلعا فى تلك الحال او
ادخل فيها بوجه ما عدا شعر الاورام المذكورة فانه قد يكون منغرسا وقد يكون

سابيا وعلى كلا الحالين فالغالب ان يكون مختلطا بالمادة الدهنية او بالشحم لكن
ما يكون منه منغرسا فى جدران الاورام المتكيسة للمبيض يكون غالبا فى الاجزاء
الجلدية من الاكياس المذكورة وما كان منه فى الجمجمة او الحاجب ونحوهما
كالسلع والغدد فليست اكياسها الا اجربة دهنية وما عليها من الشعرات من
فروة الرأس لانه عوض ان يتجه الى الخارج من افواه الاجربة اتجه الى باطنها

(المبحث التاسع فى التغيرات التى تحدث فى الشعر)

اعلم ان التغيرات التى تحدث فى الشعر تتبعة الجزء المولد له كما فى الاظافر * فان
الجزء المولد لها فيه يوصل نتايجه الى الجزء المتولد عنه * فاذا نتفت شعرة بقوة
الشين بعنف او سقطت بداء جلدى فانها تنبت بعد زوال الداء كالاظافر وكالانبات
الاصلى * واول ما يظهر بياض الشيب سواء كان بسبب الشيخوخة او بخلافه
يظهر فى اطراف الشعر السايبة وهذا البياض يظهر فى ايام الخريف فى كثير من
الحيوانات وهذا دليل على ان باطن الشعر مجلس لتشربه مادة آتية من حلم
البصيلات * واذا لم يسقط الشعر عقب الحميات الشديدة او الامراض المزمنة
يحصل فيه نحول وضمور فيصير شعثا جافا سهل التقصف ومتى عادت الصحة
رجعت اليه اوصافه الاولى * والشعر قابل لتغير اللون فقد شوهد تغيره بعد
ابيضاضه او بدونه * وقد شوهد فى المرض المسمى بالبليكا ان الشعر كان لينا
ملتحما اذا جز من قرب الجلد سال منه دم والظاهر ان الدم المذكور آت من
كون حلم الشعر اذا التهب يمكن ان يرتفع عن سطح الجلد وينحصر الدم فى جذره
وحينئذ اذا جز ينجرح النسيج الوعائى للجلد فيسيل الدم لكن الغالب ان هذا من
المبالغة فى وصف الداء المذكور

(الباب الخامس فى المجموع الوعائى ويقال له الدورى وفيه فصول)

(الفصل الاول فيما يتكون منه المجموع المذكور)

هذا المجموع يتكون من اجتماع قنوات متفرعة ومستطرقة الى بعضها تمر منها
الاخلاط المغذية لجميع الجسم دائما وتقبل ما امتصته الاسطحة الغطائية وتترك
فيها مادة الافراز الخارج منها * وهذه القنوات تأخذ الجزيئات من

التجاويف المصلبية المتسدة ثم تردها اليها وكذلك يحصل فى خلايا المنسوج الخلوى على التعاقب وتأتى بها لجواهر الاعضاء لاجل استمرار تركيبها واتمام وظائفها وتأخذ منها مازاد عن ذلك بدون انقطاع

واعلم ان ابسط الحيوانات كلها قابل للتشرب فيتم فيه الامتصاص والافراز دائما * واما فيما هو اعلا منه بقليل فيتم الامتصاص والافراز بالجلد وهذا الجلد تمائر باستطالات فى كتلة الجسم على هيئة تفاريع كثيرة وقليلة نافذة فى كتلته وبها تتوزع مواد الامتصاص فى اجزائه وتؤخذ مواد الافراز * وفيما هو اعلا من ذلك كاغلب الحيوانات تتوزع الاوعية فى جميع كتلة الجسم باتجاهات لا تحصى كثرة فتبث موادالاغذية فى جميع الجسم وتأخذ ما فضل منها

واعلم ان الدم المنحصر فى اوعية الانسان وكثير من الحيوانات يندفع دايما من المركز وهو القلب الى جميع الاجزاء ثم ترده الاوعية من الاجزاء الى المركز ايضا وهذا ما يسمى بالدورة وفى هذا الفصل عدة مباحث

(المبحث الاول فى اسماء المجموع المذكور)

اعلم ان هذا المجموع ومتعلقاته كما يسمى بالمجموع الوعائى يسمى ايضا بالجهاز الدورى فتسميته الاولى نظرا لكونه مكونا من اوعية وتسميته الثانية نظرا لوظيفته وهو يشتمل على ثلاثة انواع من الاوعية وهى الشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية * فاما الشرايين والاوردة فهما الحاصران للدم لان الشرايين تنقل الدم الى جميع اجزاء الجسم والاوردة تأخذه منها وكل من النوعين متصل بالمركز اعنى القلب وهو عضو عضلى مجوف * واما الاوعية الليمفاوية فتأتى بالكيلوس والليمفا وتصبهما فى الاوردة ولذلك ينبغى اعتبارها من تعلقات الاوردة ويمكن انقسام الشرايين والاوردة الى قسمين آخرين بالنسبة للقلب والدم وذلك ان الاوردة تأتى بالدم من جميع اجزاء الجسم الى القلب ثم منه الى الرئة بواسطة الشريان الرئوى ثم تأخذه منها الاوردة الرئوية وتوصلها الى القلب ثانيا ليتوزع فى جميع اجزاء الجسم بواسطة الابهر الاصلى ثم يأخذه منها الوريدان الاجوفان

اللذان هما الجذعان الرئيسان من الاوردة * وبالجملة فمجموع الاوعية التى تنقل الدم من القلب الى الرئة ومنها الى القلب تسمى بالاوعية الرئوية ودورته فيها تسمى بالدورة الرئوية او الصغرى * واما دورته من القلب الى جميع اجزاء الجسم ومنها الى القلب فتسمى بالدورة العامة او الكبرى والمعد لذلك هو الشريان الابهرى والوريدان الاجوفان والاوعية العامة

والدم المحصور فى الاوردة العامة فى الجسم والنصف المقدم اى الايمن من القلب وفى الشريان الرئوى احمر اللون داكنه ويسمى وريديا * والمحصور فى الاوردة الرئوية والنصف المؤخر اى الايسر من القلب والشرايين الابهرية لونه احمر عقيق ويسمى شريانيا * وقد قسم الماهر (بيشات) الدورة بحسب ماتأتى به من الدم الى دورتين دورة الدم الاسود ودورة الدم الاحمر * واعتمد هذا التقسيم (جاليانوس) وظن امكان شرح مجموع مسالك الدورة الاولى وتسميته بالمجموع الوعائى للدم الاسود * وشرح مجموع مسالك الدورة الثانية وتسميته بالمجموع الوعائى للدم الاحمر * وهذا التقسيم مبنى على قاعدة فيسلوجية اعنى صحية لا على مشابهة منسوج الاجزاء لبعضه

وهذه الانواع الثلاثة للاوعية المذكورة آنفا متشابهة لبعضها شبها قويا لاسيما الاولين فينبغى ان نذكر اوصافها العامة اعنى سواء كانت منوطة بالاوعية مطلقا او بانها آتيها قبل ان نتكلم على كل نوع منها على حدته فنقول

(المبحث الثانى فى الاوعية من حيث هى)

اعلم ان الاوعية غائرة الوضع واكبرها حجما جهة مركز الجسم وهو القلب ولا يوجد منها فى سطحه الا الفريعات الدقيقة جدا وتكون منفصلة ومصانة عن الاجسام الخارجية بطبقة من نسيج غير وعائى وهى البشرة * واعظم هذه الاوعية يكون فى الجذع والاطراف جهة انثناء الاجزاء * والغالب ان يوجد الشريان مع وريد او وريدين وجملة اوعية لينفاوية الا انه يوجد تحت الجلد كثير من الاوعية الليمفاوية والوريدية وقليل من الشرايين

وحجم كل نوع من هذه الثلاثة بالنسبة لبعضها فلذلك كان حجم الاوعية الوريدية

واللينفاوية الاتية بالدم اكبر من حجم الشرايين الذاهبة به وسعتها اعظم من سعة الشرايين المحاذية لها غالبا * اما النسبة بين حجم كل من الاوردة والاوعية اللينفاوية وسعتها وعددها فغير محققة * والذى عرف انه يوجد تحت الجلد والاغشية المخاطية والاغشية الزلالية اوردة واوعية لينفاوية كثيرة * وانه يوجد بين عضل الاطراف وجدران الجذع كثير من الاوعية اللينفاوية والوريدية بخلاف القناة الفقرية والجمجمة فانه وان كان يوجد فيهما اوردة كبيرة الحجم الا انه لا يوجد فيهما من الاوعية اللينفاوية الا قليل جدا بل قيل انه لا توجد فيهما اصلا وهل هذا الفرق ناشئ من اختلاف المادة المغذية للعضل والجوهر العصبى او من اختلاف ما فضل منها بعد غذائهما لا يعلم ذلك.

(المبحث الثالث فى الهيئة الظاهرة لهذا المجموع)

اعلم ان هيئة هذا المجموع الظاهرة كهيئة شجرة جذعها فى القلب وفروعها فى الجسم وتفرعت من فروعها فريعات ومن الفريعات فريعات اصغر منها وهكذا حتى انتهت بفريعات دقيقة جدا * وادق فريع منها حافظ لشكله الاسطوانى مع دقته كاعظم فرع * ومن حيث ان كل فرع منها اصغر مما قبله واكبر مما بعده ينتج من ذلك انها آخذة فى الصغر والتناقص والدقة من الجذع الى ادق فريع فى الجسم * ومن حيث ان مجموع الفروع والفريعات اذا ضم يكون اكبر حجما من الجذع ينتج من ذلك ان المجموع الوعائى كمخروطى قمته فى القلب وقاعدته مجموع الفروع والفريعات المتوزعة فى الجسم

ويختلف عدد اقسام المجموع الوعائى من اصله الى اخر فريع فى الجسم واجتهد الاطباء فى حسبانها فبالغ بعضهم فى ذلك وقال ان الوعاء ينقسم من ابتدائه الى نهايته اربعين قسما * وقارب (هالير) الصواب فقال ان اقسام الوعاء لا تزيد على عشرين قسما * وقد ينقسم الوعاء فى بعض اجزاء الجسم الى فرعين كالابهر فانه مقسوم الى فرعين وهما الحرقفيان الاصليان وكل من الفرعين ينقسم الى فريعين ايضا وكذا الشريانان السباتيان الاصليان فان كلا منهما ينقسم الى فرعين وكثيرا ما يشاهد التفرع المذكور اعنى انقسام الشريان الى فرعين فى الاوعية

المساريقية * ومنشأ عن انقسام الاوعية المذكورة زوايا بها يكون اتصال الفروع عن جذوعها وهذه الزوايا مختلفة الهيئة فعظمها حاد لكن حادية تشوه بل قد تفسد بالتشريح عند رفع المنسوج الخلوى المحيط بالاوعية * ومنها ما يكون منفرجا وهذا الانفراج يكون فى الاوعية الاصلية الكبيرة كالفروع الاتية من اصل الابهر وكالشريان المعدى والكلوى والاوردة الكلوية والكبدية واوردة تحت الترقوة والودج ونحو ذلك * ويشاهد ايضا فى القناة الصدرية الصابة فى الوريد تحت الترقوة وبعض اوعية اخرى كالاوعية العجزية المقدمة والرسغية ونحوها * ومن الزوايا ما هو متوسط بين الحادية والانفراج كالاوعية الاول التى بين الاضلاع والاوعية السفلى للمخيخ واوعية القلب وبعض اوعية الاطراف ونحوها * ومنها ما هو حاد جدا كزوايا الاوعية المنوية * وينبغى ان يعلم ان الزوايا الحادة والمنفرجة انما هى بحسب الاعتبار فقط وهى فى الحقيقة وان كانت حادة الا ان اتجاهها يتغير بعد محل منشئها بقليل فتنثنى وتسير القهقرى بعكس الجذع كما فى فروع الصفصاف * واعلم انه لا يمكن ان تؤسس من ذلك قاعدة صحيحة للزوايا المذكورة لانه يشاهد فى الجسم اوعية كبيرة وصغيرة تتفرع على زوايا مختلفة سواء كانت قريبة من الجذع او بعيدة عنه

(المبحث الرابع فى تفممات الاوعية والاوردة)

اعلم ان تفاريع هذا المجموع على اختلافها كلما بعدت عن المركز كان بينها استطراقات اى تفممات وهذه التفممات تكثر فى الاوعية الليمفاوية وتقل فى الاوردة وتكون اقل منها فى الشرايين ومع قلتها فهى فى نفسها كثيرة فى بعض المحال كل تفمم منها يحصل بسير وعاءين بانحراف الى بعضهما حتى ينضمان الى جذع واحد يكون سيره على خط متوسط بين اتجاه الوعاءين المذكورين كما يشاهد فى انضمام الشريانين الفقريين ليتكون عنهما الشريان القاعدى وكما فى الشريانين المقدمين والابهرى عند تلاقيها بالشريان الرئوى فى الجنين وكما يشاهد فى تفمم كثير من الاوردة * وكثيرا ما يتكون من تفممات الاوعية اقواس ينشأ عن

تحدبانتهاء فريعات كما هو حاصل فى الاوعية المسارية قية اى المعوية واوعية مفاصل الكف والقدم ونحوها * وقد يكون التفمم فى بعض تلك الاوعية بواسطة فرع مستعرض بين فرعين يكون كل منهما ممتد الجهة سيره الاصلى كما فى تفمم الشرايين السرية التى فى المشيمة وكتفمم شرايين الجهة اليمنى من المخ بالجهة اليسرى والجهة المقدمة بالخلفية وكثير من اوردة الاطراف وشراينها * وكثيرا ما يتكون من تفممها فى كثير من الاجزاء دواير واشكال كثيرة الاضلاع الغير المنتظمة كما فى الاوعية التى تحت المخ والاوعية القزحية والمنكبية والمحيطة بالمعدة ونحو ذلك

وكما تنضم لبعضها الاوعية التى ينشاعن تفممها اقواس فى معظم الاجزاء تنضم ايضا بفروع اخر آتية من المركز سواء كان الانضمام من بعد او من قرب فيحدث من ذلك استطرافات جانبية للدورة كما فى الاوعية المنعطفة على العرف الحرقفى لانها تتصل من الاعلى باوعية الجذع ومن اسفل باوعية الركبة ولان اوعية الركبة تتصل بفريعات آتية من اوعية الساق * وحجم الاوعية الحاصلة عن التفممات اكبر من حجم كل وعاء من الاوعية المتفممة منها على انفراده واصغر من مجموعها * وكلما كانت التفممات بين اوعية صغيرة كانت اكثر عددا لاسيما ان كانت بعيدة عن المركز * وقد تكثر فى الفروع الكبيرة التى تكون فى اطراف الجسم كما فى تجويف الجمجمة واليد والقدم * وكثيرا ما تكون التفممات بين الاوعية المتقاربة المنشا وقد تكون بين الاوعية التى منشاؤها بعيد جدا كما فى انضمام شرايين القسم الذى تحت الترقوة بشرايين القسم الاورطى * وبالجملة فهى حول المفاصل اكثر عددا واكبر حجما منها فى المسافات التى بينها * واعلم ان تفممات الاوردة والاوعية الليمفاوية بين الجذوع الرئيسة كثيرة جدا * وتفممات الاوردة وحدها كثيرة تحت الجلد * ومن المعلوم انه يمكن تضييق الابهر وانسداده او ربطه بدون ان يعيق جريان الدم ونفوذ سوايل الحقن الى جميع اجزاء الجسم شئ * ويمكن جريان الدم وتميم الدورة ولو كانت الاوردة الكبيرة منسدة حتى الاجوفين وذلك بسبب تفممات الاوردة مع بعضها

والشرايين مع بعضها * فاذا انعاق سير الدم فى وعاء من الاوعية الكبيرة فزاغ الدم الى الاوعية الجانبية وسرى فيها الى اوعية اخرى اسفل من المحل الذى انعاق منه وقد حصل ذلك فى القناة الصدرية

(المبحث الخامس فى اتجاهات الاوعية الكبيرة)

اعلم ان اتجاهات هذه الاوعية من حيث هى مستقيمة السير موازية لمحور الجسم غالبا ولذلك اختير ان يكون الشق بجميع انواعه مستطيلا لكى يحترس من اصابتها * وفى كثير من الحال يكون اتجاهها متعرجا بحيث يكون سيرها تموجيا * لاسيما حال الامتلاء فانه يزيد تموجها وكذا حال حقنها وكذلك يحصل فى الشرايين مدة انقباض القلب بخلاف الاحوال المغايرة لذلك فانها تنقص تعويجها لاسيما بتشريح الاوعية تشريحا متقنا * واكثر ظهور التعاريج المذكورة فى اوعية الاجزاء التى حجمها وشكلها ووضعها قابل للتغير كالفم واللسان والمعدة والامعاء والرحم والخصيتين قبل خروجهما من البطن ونحو ذلك * وكذا فى الاجزاء المتممة للحركات الكبيرة كما فى حول المفاصل * وهذه وان كان التعرج فيها قليلا لكنها كثيرة المرونة * وهو كثير فى اوعية الطحال والمخ والاوردة المنوية وان لم تكن هناك حركات كبيرة * وبالجملة فالتموج فى الاوعية الدموية اكثر ظهورا منها فى الاوعية اللينفاوية وكذلك فى الشرايين اكثر منها فى الاوردة

(المبحث السادس فى هيئة وضع الاوعية)

اعلم ان هيئة وضع الاوعية ليست منتظمة فى جهة الجسم على حد سواء بل لا يوجد فى الاجزاء المركزية منها انتظام اصلا ولا يحصل الا فى التفاريع الخاصة بالاجزاء المتماثلة فى جهتى الجسم * والانتظام المذكور لا يكون فى الاوعية الشريانية ولا فى الوريدية ولا فى اللينفاوية ويكون فى بعض الحيوانات اتم منه فى غيرها وفى الجنين من الادميين اتم مما فى الكهول * وقصارى الامر ان اغلب هيئة توزيع هذا المجموع غير منتظمة اصلا * وزيادة على ذلك يوجد عدم انتظام خاص ولو فى الاعضاء المتماثلة * ووجد ان هذه الاوعية متصلة

باجزاء الجسم المتفرعة هي فيها بواسطة سطحها الظاهر الخشن الغير السايب * واما سطحها الباطن فاملس مصقول لامع مندى وملامس للاخلاط الدورية وفيه ثنيات بارزة في محاذات انفصال الفروع على هيئة زاوية منفرجة * واعلم ان سمك جدران هذه الاوعية الكبيرة والصغيرة سواء لكن بالنسبة لقطر الاوعية الصغيرة يظهر انه اكبر وقد تقدم الكلام على شكل تجويفها وذكرنا انه اسطواني في جميع التفرعات * واما شكلها القمعي فانه يأخذ في التنقص من الجذع الى نهاية تفاريعه وفي الزيادة بالعكس اعني من نهاية تفاريعه الى الجذع وذلك بالنسبة الى المجموع

(المبحث السابع فيما تركب منه منسوج هذا المجموع)

اعلم ان منسوج هذا المجموع مركب من ثلاث طبقات غشائية موضوعة فوق بعضها * فاما الطبقة الباطنة منها فهي رقيقة بيضاء متساوية السطح * وليس لها الياف ظاهرة وهي شفافة وغشاؤها في جميع اجزائها واحد لا اختلاف فيه الا انه يختلف في الشرايين والاوردة * وهي كثيرة الشبه بالاغشية المصلية ومندّاة بسايل مجهول الاصل وفي الغشاء المذكور يوجد لانواع الاوعية كلها صمامات او ثنيات تكون كثيرة او قليلة موضوعة بكيفية يسهل بها مرور الاخلاط الى الجهة التي تذهب اليها الدورة وتمنع تقهقرها * والطبقة الظاهرة اغلظ من الباطنة وهي مكونة من غشاء ليفي خلوي مركب من خيوط متصالبة بانحراف بالنسبة لاتجاهات الاوعية * وينبغي الانتباه لئلا يلتبس هذا الغشاء بالغلاف الخلوي المحيط بتلك الاوعية * والطبقة المتوسطة مكونة من غشاء ليفي ايضا وتظهر في جميع الشرايين والاوردة الغليظة التي يمكن تشريحها

(المبحث الثامن فيما تتكون منه الطبقات المذكورة)

اعلم ان كلا من الطبقتين لا سيما المتوسطة مركب من ليفة خاصة به تسمى الليفة المرنة والنسيج الليفي وانما سميت بذلك لما فيها من كثرة المرونة وان كانت المرونة توجد في غيرها من الاعضاء الليفية المرنة * وقد ذكر من قدماء الاطباء

(كنيكولس) و(هوتير) و(هوم) انهم شاهدوها وبعض المتاخرين من المشرحين وبعض الكيماويين اجتهدوا في بيان طبيعتها وذكروا انها ليست قاصرة على تكوين جدران الاوعية بل تدخل في تركيب القنوات الهوائية وبعض المسالك الافرازية للفضلات وتدخل ايضا في تركيب غلاف الاجسام المجوفة للقضيب وغلاف الطحال والاربطة الصفر الفقرية والرباط العنقي الخلقي في كثير من الحيوانات ومكونة للطبقة البطنية في اكبر الحيوانات الثديية وللرباط الذي يرتفع به مخلب الهر والذي ينفتح به القوقع ذو الفلقتين اي ذو المحارتين * وبالجملة فهي في معظم الحيوانات الثديية قائمة مقام العضلات المحركة للعظيمات السمعية التي في تجويف الطبلة الا ان اوصافها تكون اظهر في الطبقة المتوسطة من الشرايين والاربطة الصفر والرباط العنقي * وهي على كيفيتين احداهما على هيئة قناة كما في جدران الشرايين وثانيتهما على هيئة حزم كما في الاربطة الصفر وهي معتمة جافة متينة حزمها متوازية مع الاستقامة دائما اوفيها بعض انحراف بدون تصالب وليست منضمة بنسيج خلوي * ولونها ابيض مشوب بصفرة غير لامع ولشدة مرونتها تكون سهلة الانفصال واذا طرأ عليها ما يوجب تمددها طالت شيأ فشيأ حتى انها في بعض الحال يزيد ضعف طولها بسبب ذلك ومتى زال السبب عادت لما كانت عليه * ومتانتها في الاحياء اقل من التي في المنسوج العضلي عكس ما وجد في الاموات واقل مما تكون عليه في المنسوج الرباطي في كلا الحالتين لانه قليل الانبساط جدا اعني يكاد ان لا يطول عن حالته التي هو عليها * وبالجملة فهو متين قوي في الحزم وضعيف في الاوعية * والليفة المرنة تحتوي على نحو نصف زنتها من الماء فان جففت وزال عنها الماء صار منظرها قرنيا ولونها اصفر داكنا وصارت شفافة سهلة الكسر كالقرن * ثم اذا غمست في الماء تشربته سريعا ورجعت لمنظرها وزنتها ومرونتها الاصلية * واذا استعفنت عصت عن التعفن ولا يظهر في باطنها اذا تعفنت شئ من المنسوج الخلوي واذا وضعت على النار مباشرة انكمشت قليلا ثم احترقت ولا يبقى منها الا قليل من الفحم * واذا اغليت في الماء لا تنكمش الا شيأ قليلا وتفقد قليلا من

هلامها لكن لاتميع ولاتذهب مرونتها * واذا اثرت عليها الحوامض تقرنت قليلا واعتمت ولاتوثر فيها الحوامض الابعد مدة بل لايوثر فيها بعض الحوامض واذا اثرت فيها المحاليل القلوية الضعيفة لايتغير شكلها ولوذاب قليل منها وهذه الاوصاف الطبيعية والتشريحية والكيماوية مخالفة لاوصاف النسيج الرباطى والعضلى مخالفة كلية مع انه قيل ان الثلاثة تعمها الاوصاف المذكورة * لكن اذا امعن النظر يشاهد ان الليفة المذكورة تشبها بالليفة العضلية وكانها متوسطة بين الليفة العضلية والنسيج الليفى العام * وخواصها الحيوية ليست ظاهرة جدا الاسيما فى الاربطة بل ولا فى الاوعية الغليظة * ووظايفها منوطة بمرونتها وهذه المرونة تقاوم قوة ثقل الاخلاط وحركاتها وضغط العضل

(المبحث التاسع فيما يتوزع فى جدرانها)

اعلم انه يتوزع فى جدران الاوعية اوعية دموية ولينفاوية ولذلك تسمى اوعية الاوعية * فاما الدموية فتكون ظاهرة بحيث تمكن مشاهدتها فيما يكون قطره من الاوعية الاول نصف خط لكن لايمكن تتبعها فى سمك الغشاء الباطن * واما اللينفاوية فلا تشاهد الافى الاوعية الغليظة * واما الاعصاب فتتوزع فى الجهة الظاهرة من سمك الجدران بعد اتيانها من النخاع الشوكى والعصب العظيم السمباوى * وتدخل جذوع الاوعية وفروعها وفريعاتها التى فى المنسوج الخلوى العام كلها فى سمك الاعضاء بعد انقسامها وتفرع فيها تفرعا كثيرا حتى تنتهى بفريعات دقيقة جدا لاتنظر بالبصر لكن توزعها فيها يكون بكيفيات مختلفة سيأتى الكلام عليها * واصولها تكون بعيدة عن اتيها آتيها وتختلف المسافات التى تجتازها على حسب بعدها قل اوكثر * وبالجملة فاتصال الاوعية عن جذوعها يكون بحسب مسافة الاعضاء المستعدة هى لها فقد تكون المسافة قصيرة وقد تكون طويلة وذلك على حسب وضع العضو * ومن هذا القبيل الاوعية المنوية فان طول المسافة فيها وقصرها يكونان بالنسبة للاعضاء المنتهية اليها لان كلا من الخصيتين والمبيض كان فى اول الامر قريبا من الكليتين فى الجنين

(المبحث العاشر في حجم الاوعية وعددها)

اعلم ان كلا من عدد الاوعية وحجمها وكمية السائل السارى فيها يختلف على حسب اختلاف الاعضاء التى هى متوزعة فيها * فان معظم اعضاء الجسم كالعضل والعظام والمخ والمعدة والامعاء والرحم ونحو ذلك كثير الاوعية ومتى وصلت الاوعية الى السطح الظاهر تتفرع قبل ان تنفذ في باطن الاعضاء * وبعض الاعضاء لا يوجد فيه الا جذع شرياني وجذع وريدى وذلك كالطحال والكليتين * وكثيرا ما تتفرع الاوعية على السطح الظاهر للاعضاء قبل نفوذها في باطنها كما يشاهد في المخ والعظام والعضل ونحوها * وبعض الاوعية لا ينفذ في العضو الا من محل واحد ثم تتوزع في جوهره كما في الطحال والخصيتين ونحوها * ومع ذلك يختلف عددها وحجمها وكمية السائل السارى في مجموعها * لان الرئة من اكثر الاعضاء اوعية ويليها في الكثرة الاغشية الغطائية والام الحنونة والمشيمة ويليها الغدد والاجربة والعقد الوعائية والجوهر الظاهر من المخ والعقد العصبية ويليها العضل والسمحاق والنسيج الدهنى والجوهر العصبي والعظام والاغشية المصلية ويليها الاوتار والاربطة ثم الغضاريف والعنكبوتية * وهى فيهما قليلة جدا او ربما لم توجد اصلا * واما البشرة والاظفار والشعر وظلم الاسنان الذى هو الماء اللامع عليها من البريق لا من الريق فانها عارية عن ذلك بالكلية

ومتى وصلت الاوعية الى جوهر الاعضاء وتنوعت وانقسمت اقساما تختلف بالكبر والصغر واتجهت اتجاهات مختلفة وانضمت وتفممت تكونت عنها شبكة دقيقة جدا وهذه الشبكة وان كان شكلها في العضو واحدا الا انه يختلف بحسب الاعضاء فيكون شكلها في الامعاء والبربخ شعريا وعلى الكبد نجميا وفي اللسان زغبيا وفي المشيمة جعديا وفي الطحال قنزعيا وفي العضل ضغثيا وفي الخصيتين والضفيرة المشيمية شعريا جعديا وفي القزحية عرويا وفي الام الحنونة هدبيا وفي غشاء الانف عريشيا وفي المحفظة البلورية للعين عفريا اى كعفرة الديك المعبر عنها بالعرف وغير ذلك * وهذه الاشكال منتظمة دائما

بحيث لو قطع جزء من عضو من الاعضاء وحقن ثم نظر فيه بالنظارة المعظمة لعرف من اى محل هو

(المبحث الحادى عشر فى اوصاف الاوعية)

اعلم ان جدران الاوعية بيضاء ولوانها فى غاية الاندماج لاسيما من جهة سطحها الباطنى * وشفوفتها تختلف بحسب الدقة والغلظ وهى قابلة لسريان السوائل سواء كان فى حالة الحياة او بعد الموت وسواء كان من الظاهر الى الباطن او بالعكس ومتانتها ليست على حد سوا فى الانواع الثلاثة فى جميع اجزائها وان كانت فى نفسها متينة وكذا مرونتها وان كانت قوية وهى توجد اما بحسب طول الاوعية او بحسب دوائرها * وقوة انقباضها مضادة لقوة مرونتها وهى قابلة للتهيج واحساسها قليل جدا يكاد ان لا يدرك لقلته * واذا قطع منها جزء يخلفه غيره سريعا

وهى قنوات تسرى فيها الاخلاط والسوائل التى تندى الجسم لان السريان المذكور يتم بها او بالقلب لما فيها من الانقباض والمرونة الالتين

(المبحث الثانى عشر فى منشأ هذه الاوعية)

اعلم ان الاطباء حققوا لمنشأ هذا المجموع وتكوينه ونموه فى اجنة الحيوان لاسيما فى فرخ الدجاج الذى لم تتم حضانته اعنى قبل فقسه فوجدوه فى القرار يج اتم منه فى غيرها وفى اجنة الحيوانات الثديية اقل منه واقل منهما فى اجنة الادميين واول ما يتكون منه فى الانسان اوردة الحوصلة السرية فانها تتكون قبل القلب والشرايين * والى الآن لم يتحقق هل توجد اوردة الاوعية السرية قبل الشرايين ام لا والذى يقرب من العقل ان الشرايين تتكون فى اجسام الاجنة قبل الاوردة * واول ما تتكون الاوعية تتكون فى سمك الغشاء السرى على هيئة حويصلات صغيرة مستديرة منفصلة عن بعضها ثم يزيد عددها وتنضم الى بعضها فتتكون من ذلك الشبكة الوعائية المذكورة آنفا

وهذه الرسوم الاولية لا يكون لها فى الابتداء جدران خاصة بها بل تكون قنوات فى جوهر الغشاء السرى ثم يأخذ الجوهر المذكور فى الاجتماع جهة

دائرتها اندريجيا وبذلك يتم تكون جدرانها وان كان لا يتم منسوجها وتركيبها الا بعد مدة

واما الدورة الاصلية البسيطة فى الجنين وكيفية تكونها التدريجية وتكوين القلب والاوعية الرئوية ونحو ذلك فمنوطة بالتشريح الخاص وفن الولادة * واعلم ان كلا من عدد الاوعية وقطرها ومجموعها يكون على حسب كتلة الجسم التى هى فيه * وبالجملة فانها تكون كثيرة العدد كبيرة الحجم كلما قرب نمو الشخص من الكمال وقوة اندماجها تكون شديدة جدا فى سن الشيخوخة لاسيما الاوعية الدموية بل الشريانية

المبحث الثالث عشر فيما فى هذا المجموع من الاختلاف وفى الاوعية العارضة

اعلم ان اختلاف المجموع الوعائى قليل جدا بالنسبة للذكورة والانوثة وذلك ان الاوعية فى الذكور اغلظ وامتن واكبر حجما عما تكون فى الاناث * وليس فيه اختلاف بحسب الاصناف واما بحسب الاشخاص ففيه اختلاف كثير واكثر اختلافه فى المنشأ والعدد والحجم والوضع فى الانواع كلها

وقد يتكون فى بعض الاشخاص فى اغلب الاحوال اوعية عارضية تكون دقيقة جدا * والالتصاقات الحاصلة بين عضوين تكون فى الابتداء هلامية ثم تصير وعائية * وكذا يحصل فى الاغشية العارضية اى الالتحامات ومثل ذلك التولدات العارضية المشابهة للانسجة الاصلية الآلية بخلاف التولدات المرضية اى التى لا تشابه الآلية فانها لا تحدث فيها اوعية * وهى فى تلك الحالة تكون كالعلقة لان الجوهر الذى تكون فيه اولا لا يكون فى الغالب الاسائلا متجمدا يشاهد فيه اولا حويصلات منعزلة عن بعضها ثم يتكون من اجتماعها قنوات فى الجوهر المذكور بدون جدران ظاهرة ثم تستطرق بقنوات الاعضاء القريبة منها * وتستمر فى بعض الاحوال مغايرة للاوعية الطبيعية مدة وهذه المغايرة امافى اقسامها اوفى غيبوبة جدرانها اوفى رقتها اواسترخائها * وكثيرا ما يصير عليها منسوج كالمنسوج الوعائى الاصلى

فى الشبه لكن مع طول الزمن * وقد تقدم لك قريبا ان فى هذا المجموع اختلافا كثيرا والآن اقول ان من الاختلافات مايعم الانواع الثلاثة كالتبدد والانبساط والجروح * ومنها مايوجد فى نوع دون آخر كالدوالى فانها خاصة بالاوردة وكالانوريزما فانها خاصة بالشرايين * وفى التغيرات العامة اختلافات بالنسبة لكل عضو على حدته فلذلك اخترشرح كل منها على حدته

(الفصل الثانى فى انتهاءات الاوعية وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريف الانتهاءات)

انتهاءات الاوعية هى اواخر فريعات الشرايين واوائل الاصول الدقيقة للاوردة والاوعية اللينفاوية * ومعرفتها تتعلق بمعرفة تشريح الاشياء الدقيقة جدا * وقد بذل الاطباء غاية جهدهم فى ذلك وظنوا باجتهادهم انهم يقفون على اسرار الوظائف والامراض وهو ظن يقرب من الصواب واغلب انتهاءات الفريعات الوعائية تكون فى اغلب الجسم ادق من الشعر بحيث لاتشاهد الا بالنظارة المعظمة * وفى بعض الاجزاء تنتهى الاوعية لاسيما اصول الاوردة بفريعات اغلظ من السابقة وفيها لبعض انتصاب به تنبسط انبساطا يختلف بالقلة والكثرة وفى البعض الاخر تختلط الانتهاءات الوعائية وتشتبك ببعضها فيبقى من ذلك عقد او تحدبات وعائية خاصة

(المبحث الثانى فى الاوعية الشعرية الدموية)

انما سميت هذه الاوعية شعرية لدقة تهايلها هى ادق من الشعر بحيث لاتشاهد الا بالنظارة المعظمة كما ذكرنا لكن المخصوص بهذا المبحث الاوعية الدموية وان كانت اصول الاوعية اللينفاوية مشاركة لها فى الدقة

واعلم ان القدماء من الاطباء لم يعرفوا الاوعية الدقيقة لعدم معرفتهم بحقيقتها ولعدم وجود النظارات المعظمة عندهم اذ ذاك وكانوا يظنون انه يوجد بين اواخر الفريعات الشريانية واوايل الاصول الدقيقة الوريدية جوهر دموى اسفنجى منسكب سماه الماهر (ايرازستراطس) بالجوهر الخاص وسماه (ارتيوس) اباً لوب اى اللب الدموى * وزعم انه مكون للاحشاء ووافقهم على ذلك

اطباء زمانهم وتبعهم بعض اطباء هذا العصر حتى ظهرت الدورة وظهر باليقين مرور السوائل المحتقنة من الشرايين الى الاوردة وان الجوهر الاسفنجي المتكيف لاوجود له * وقد شاهد الماهر (مالبيجي) والماهر (لوانهويك) عدة مرار بالنظارة المعظمة مرور الدم من الشرايين الى الاوردة بدون عائق فى الاجزاء الشفافة من الحيوانات الزاحفة والاسماك والخفافيش فينتج من ذلك ان الجوهر المذكور لاوجود له وانه يوجد فى نهاية التقاسيم التى تنظر بالبصر تفاريع اخر لاتشاهد الا بالنظارة المعظمة بها يكون الاستطراق بين الشرايين والاوردة وعرف من الحقن بالسوائل القوية السراية والنظر بالنظارة المعظمة انه يوجد بدل هذا الجوهر اوعية فى جميع اجزاء الجسم

واعلم انا قد ذكرنا ان الاوعية الشعرية الدموية تكون نهايات فريعات الشرايين واصول الاوردة فتكون متوسطة بين هذين النوعين * واستدل على انها ليست من الاوردة ولا من الشرايين بمقابلتها بالاوعية الداخلة فى دورة الوريد البابى * وفى هذه الاوعية تتغير الشرايين شيأ فشيأ الى اوردة كما يشاهد ذلك فيما يحصل فى حجم اوعية الشرايين والاوردة من التغير التدريجى وفى الاتجاه الذى به تتم الانضمامات والتقاسيم التدريجية * وفى الاتجاه المضاد لدورة الدم فى عوامات السمك واذنابه * وقال جمهور الاطباء ان الاوعية الشعرية فى الغالب هى نهاية التفاريع من الشرايين واصول الاوردة والذى حملهم على هذا القول وان كان ثابتا فى نفسه ان الفريعات الوريدية التى هى اكبر من الشريانية تكتسب بعد انضمامها حجما كبيرا وان معظم الاوردة ذو صمامات يعسر حقنها اكثر من الشرايين ومن ذلك يعسر الوقوف على الاوردة دون الشرايين

(المبحث الثالث فى تقسيم الادوية)

اعلم ان حجم الاوعية ليس على حد سواء بل هى ثلاثة اقسام اعظمها ما يكاد لايدرك بالبصر وحده * واصغرها مالا يقبل فى باطنه الا كرة ملونة من الدم بحيث لايزيد قطره الباطنى كرقمن الكرات المارة فيه * والثالث متوسط

بينهما * وقيل ان اصغر اكبر الاقسام المذكورة تتفرع منه فريعات كثيرة حتى يصل الى القسم الثالث الذى لا يسع قطرا لوعاء منه الا كرة دم وهذه الاقسام تستطرق بعضها بواسطة تفممات لا تحصى بحيث انها لكثرتها تكون عنها شبكات عديدة وتكون عن مجموعها اعظم جزء من دائرة الدورة * فان سعة المجموع الشريانى تأخذ فى الزيادة من منشئها الذى هو القلب الى ان تصل الى الاوعية الشعرية وذلك عكس سعة المجموع الوريدى فان اوعيته تأخذ فى التناقص من الاوعية الشعرية الى القلب * ومن حيث ان الدورة فى الانسان مزدوجة يلزم ان يكون المجموع الشعرى مزدوجا اعنى انه مكون من مجموعين احدهما عام يكون بين انتهاءات الشرايين الابهرية واصول الاوردة * والثانى خاص رئوى يكون فى اواخر الاوعية الرئوية ويقال له المجموع الرئوى * وزعم بعض الاطباء ان سعة هذا المجموع تعادل سعة المجموع الشعرى العام وان فيها مثلما فى المجموع العام من الدم وذلك خطأ * وهناك مجموعان شعريان آخران فى البطن احدهما بين الشرايين المعوية واوردتها وثانيهما بين الطرف الكبدى من الوريد البابى واصل الاوردة التى فوق الكبد

وقد ذكرنا آنفا ان الاوعية الشعرية دقيقة جدا بحيث لا تمكن مشاهدة هيئة منسوجها كما لا يمكن ادراك جدرانها بالبصر لدقتها واسترخائها وشفوفتها ومشابهتها لجوهر الاعضاء والاخلاط المارة فيها ولا تدرك الا بالنظارة المعظمة كما ذكرناه آنفا * والحق ان الغشاء الباطن لهذه الاوعية متصل من الشرايين الى الاوردة وهى لدقتها لا تتميز فى الانسان الحى الا بلون الدم المار فيها او اتجاهه ولا تتميز فى الاموات الا بلون السوائل المحقونة بها والذى يميزها عن الاخلية الاسفنجية وتجاويف المنسوج الخلوى العارضة انها ذات اتجاهات متواصلة ومنتظمة

وجميع جدران الاوعية معد لنفوذ السوائل منها واكثره فى ذلك الاوعية الشعرية لانها ارق جدرانا من غيرها وهى قابلة لكثرة الانقباض والانبساط * وبذلك تزيد فيها قوة التنبه وتضعف قوة المرونة تدريجا الى ان تقرب من

انتهاءاتها * ومن حيث ان قابلية التنبه تزيد فيها كلما قربت من الانتهاءات وتضعف مرونتها ينتج من ذلك ان الاوعية الشعرية اكثر قبولا للتنبه ويحصل انقباضها اما من التأثرات المرضية او من المجموع العصبي

(المبحث الرابع فى اهم الظواهر للمجموع الشعرى)

اعلم ان اهم الظواهر للمجموع الشعرى يتم فى الجزء البشرى من هذا المجموع واقل ما يتم فيه الوظائف الغذائية * نعم وان كانت الدورة الشعرية التى هى مرور الدم فى الاوعية الشعرية المذكورة متعلقة بالقلب الا انها ليست من فعل القلب وحده * وسير الدم فى هذه الاعية ابطأ منه فى غيرها * ومن حيث ان الدم يكون فيها خيوطا دقيقة تكون اصقاره الملامسة لجدران الاوعية اكثر مما اذا كانت كتلته كبيرة ولذلك كان التأثير العصبى فيها اتم * وسير الدم فى المجموع الشعرى منتظما ذاهبا من الشرايين الى الاوردة واذا عاقه عن سيره عائق فمن حيث ان المسالك كثيرة يستمر سيره ولا ينقطع لكن قد يتكون عن تعويقه احتقانات موضعية فيحدث عنها تهيج وتراكم فينحرف سيره عن المعتاد * واذا وضعت حرارة رطبة على رجل ضفدعة وبقيت بعض دقائق تمددت الاوعية وبطئت دورتها واحتقنت ونشأ عن ذلك احمرار الاجزاء التى كانت بيضا قبل ذلك وقد يحصل مثل ذلك فى الحيوانات الثديية وفى الادميين باسباب كثيرة بخلاف ما اذا وضع على رجل الضفدعة جوهر بارد او حمض مخفف بالماء فانه يكون بعكس ذلك لان التنبه الميخانيكى والكيماوى تحدث عنه النتيجة الاخيرة اولا ثم يحدث عنه توارد سوائل يكون سيرها فى كثير من الاوعية مخالفا لسير الدم المعتاد * واعلم ان الدم يصير ورديا فى المجموع الشعرى العام وشريانيا فى المجموع الخاص

(المبحث الخامس فى حجم الاوعية الشعرية وكثرة وجودها وقلتها)

اعلم ان حجم الاوعية الشعرية وعددها فى جميع اجزاء الجسم ليس على حد سواء فيحكم بكثرتها او قلتها بالاحمرار الذى تتلون به الاجزاء اذا احتقنت بالدم او التهبت او حقنت بالصناعة * والحقن اجود الاسباب لذلك واجوده ما فعله الماهر

(رويش) و(البينوس) لكونه يملأ ادق الاوعية الشعرية فاذا ظن (رويش) المذكور ان اجزاء الجسم الصلبة كلها وعائية ومع ذلك يقول ان عدد الاوعية فى اجزاء الجسم ليست على حد سواء لانه يوجد فى بعضها كثير من الاوعية وفى بعضها قليل بل بعضها لا توجد فيه اوعية اصلا وحقن (البينوس) الاجزاء رطبة ثم جافة حقنا جيدا فشاهد بعض محال لا تصل اليه جواهر الحقن وذلك على حسب طبيعة الاجزاء * ومن هنا يعلم خطأ من قال ان الاجزاء الصلبة من الجسم كلها وعائية لان قولهم هذا مبنى على ما كان يشاهده فى الاجزاء بعد تجويفها او تعطينها حتى زال منها ما ليس قابلا للحقن * وقد شوهد بالنظارة المعظمة فى مساريقا ضفدعة حية وفى الجليدة السكائنة بين اصابعها ان من ادق الاوعية التى لا تسع الا كرة واحدة من الدم ما يكون منفصلا عما عداه بمسافات بخلاف الاجزاء الرباطية والجوهر العصبى والمنسوج الخلوى ونحوها لانه يمكن احداث شقوق فيها بعض اتساع ولا يخرج منها قطرة من الدم بخلاف الغشاء المخاطى الرئوى فى الضفدع المذكور فانه لا يغرس فيه ذباب ادق ابرة الا وقصاب كثير من الاوعية وكذا السطح الساتى من ادمة الانسان الحى فانه لا يشاك بابرة الا وتصاب فيه اوعية كثيرة * وبالجملة لو كانت الاوعية فى الاجسام الصلبة على حد سواء للزم ان لا يوجد بين الاعضاء فرق ولا تكون الاعضاء كلها الا كعضو واحد مع ان عدم الفرق لا يوجد الا فى الحيوانات الخالية عن الاوعية خلوا كليا

(المبحث السادس فيما يهم بمعرفته من ذلك)

اعلم ان معرفة كثرة الاوعية الشعرية الدموية ونسبتها للجوهر الصلب الذى لا يقبل الاحتقان وتوزيعها فى الاجزاء المختلفة من الجسم مهمة جدا * فان كلا من المنسوج الخلوى واجزاء البشرة والاجزاء القرنية والشعرية والسنية ليس قابلا للحقن * واما القصيصات الدهنية فمن حيث انها محاطة بشبكة وعائية فهى قابلة للحقن وان كانت فى غاية الدقة ومثلها فى القابلية الكتل والشرافات الدهنية * واما الغضاريف فلا تتغير بالحقن وان كانت قابلة له واما الاغشية الصلبية والزلالية فان الحقن يحدث فيهما احمرارا قليلا والاغشية

الغطائية اشد وعائية وربما ارتشح سائل الحقن من الادمة الى الجوهر المخاطى كالاوعية الشعرية بالجلد التى هى من القسم الاول والمتوسط * ونصير فى حال نفوذها فى الحلم ادق شئ

واعلم ان السطح الظاهر من الجلد اقوى لونا من الباطن واذا جف ساواه فى اللون لانه اذ ذاك زالت عنه الاجزاء التى كانت تخفى الاوعية ولا تقبل الحقن * هذا ويوجد فى الاجربة الجلدية الدهنية والمخاطية شبكة وعائية دقيقة جدا وكذلك اخلية الغشاء المخاطى المعدى المعوى * ويوجد فى حلم الجلد والغشاء المخاطى وزغبه اوعية شعرية كثيرة جدا * وبالجملة فالغشاء المخاطى اكثر قبولا للحقن من الجلد لاسيما الرئوى * واما الغشاء المخاطى الذى فى الجيوب الالتحامية فانه اقل قبولا للحقن من غيره ولما الغشاء المخاطى للملتحمة فانه اذا احتقن يحمر قليلا واذا التهب يحمر احمرارا متوسطا * ويكثر وجود الاوعية الشعرية فى الغشاء المخاطى للغدد والقنوات الدافعة * بخلاف المنسوج الرباطى فانها فيه قليلة وفى الام الجافية اكثر منه بقليل * واوعية السمحاق قليلة ايضا لانه لا يحمر الا قليلا ومثل ذلك العظام فانها فيها قليلة بخلاف العضل فانها فيها كثيرة وادقها متعرج متفمم كثيرا ولكثرة تفممه يصاحب الالياف العضلية ويحيط بها * ويوجد الاوعية الشعرية فى المجموع العصبى الا ان وجودها فى اغشيته وفى جوهره السنجابى اكثر من جوهره النخاعى * واعلم ان الاوعية تسرى فى الام الحنونة والغشاء الخاص حتى ان اغلبها يصير دقيقا كالشعر بخلاف ما يوجد فى اغشية بعض الاحشاء * ويوجد فى كل من جوهر المخ السنجابى والعقد العصبية كثير من اوعية شعرية من الاقسام الثلاثة المذكورة سابقا بخلاف الجوهر الابيض سواء كان فى المخ او الاعصاب فانه ليس فيه من الاوعية الشعرية الا قليل ومع قلتها تكون ادق ما يكون منها

فنتج من جميع ما ذكر ان مقدار الجوهر القابل للحقن فى الجسم مختلف بحسب الاجزاء فقد ادخل الماهر (ميير) مادة ملونة فى الدم بالحقن مرة وبالامتصاص

اخرى واستنتج من تلون الاجزاء المختلفة للجسم ان الاعضاء نوعان نوع كثير الاوعية ونوع قليلها * فاما الاول فاوعيته كثيرة جدا حتى انها الكثرتها فيه تكاد ان تكون اعضاؤه كلها اوعائية واعضاؤه هي المنسوج الخلوى والاغشية المصلية والغطائية والمنسوج الليفي والرباطى * واما الثاني فهو قليل الاوعية واعضاؤه هي الغدد والعضل والعظام والجوهر النخاعي العصبي وهذه الاجزاء متكونة من كرات اولب عضوى

وهذه الاوعية تختلف باختلاف السن لان الدم هو اول ما يوجد ويجرى قبل تصلب اجزاء المضغة كما يشاهد في تكوين الفرخ في البيضة ثم تتكون جدران الاوعية وكلما كان الحيوان قريبا من المضغة كان عدد الاوعية اكثر في الاجزاء القابلة للعقن بالنسبة لما تكون عليه فيما بعد

(المبحث الرابع في الخلاف في وجود اوعية اخر وعدمها)

اختلف هل توجد اوعية اخر اصغر من الاوعية الشعرية الدموية التى لا يسع قطر الوعاء منها الا كرة ملونة من الدم اولا * واقول هذه المسئلة من اصعب المسائل لعدم الوقوف على حقيقتها واختلاف فيها الاطباء

فذهب جماعة من المشرحين والفيسيولوجيين المتاخرين كالماهر (بوبراو) و(يوسانس) و(هالير) و(بيشات) الى انه توجد عند انتهاءات الاوعية الدموية اوعية دموية اخر

وزعم الشهير (بلولاند) انه حقق وجودها وانكره (بروشاسكا) و(ماسكانى) و (رستشرن) وغيرهم فينبغى ان يبحث عن اقوال الفريقين ليوقف فيها على الحقيقة

هذا وقد ذهب الماهر (كينج) الى انه لا يوجد بل الليب الخاص للاعضاء الذى زعم وجوده المتقدمون الاوعية * ومن ذلك ينتج انه لا توجد الاوعية مصلية لان اواخر الاوعية الشعرية الدموية لا تشغل جميع جوهر الانسجة ولا تتكون منها كتلته اصلا * وقال (ويوسانس) و(بوبراو) انه لا يوجد نوع من الاوعية الآخذة في الدقة العديمة اللون نوع واحد بل توجد انواع كثيرة

فيبرى على هذا القول من تمسك برأى (بو براو) لاسيما الشهير (هالير) * وذكر كثير من الفيسيولوجيين الآن ان هذه الاوعية توصل اواخر الشرايين الى اوائل الاوردة الدموية واسسوا مقالهم على مشاهدات الماهر (لوانهويك) التى رآها بالنظارة المعظمة لانه قال بوجود اوعية تقبل كرات مصلية ولا تقبل غيرها * وعلى مايظهر من الحقن ايضا لاسيما مايظهر من الالتهاب لان الالتهاب يحمر الاجزاء التى تكون بيضا شفافة

وينبغى ان يعلم ان الاوعية الشعرية الحمراء القابلة للحقن الموجودة فى بعض الاعضاء قليلة بالنسبة للجوهر الذى لا يقبل الحقن بحيث لا يعرف كيفية تغذيتها لقلة اوعيتها

وزاد الماهر (بلولاند) على ماذكره تجربة تشريحية لو تحققت لكانت دليلا قاطعا على وجود الاوعية المصلية الدقيقة المذكورة آنفا * وهى انه من المعلوم ان الحقن بالمادة الحمراء الشديدة النفوذ توصل المادة المذكورة بسهولة من الشرايين الى الاوردة بواسطة المجموع الشعرى المتوسط بينهما وان المادة الملونة تبقى فى الاوعية الشعرية ولو ارتشح السائل فى الجوهر المحيط بها وحينئذ لا يتميز شكل الاوعية ولا شكل محل الارتشاح ولا اتجاهها * ومن حيث ان الامر كذلك خطر ببال (بلولاند) المذكور ان يمزج المادة الحمراء المذكورة السابحة فى السائل وليست ذائبة فيه بمادة اخرى بيضاء داكنة فحقن بها شرايين جزء من المعا كان قد حقن اوردته قبل ذلك بمادة مغايرة للمادة المذكورة فى اللون * ثم فصل الطبقة الصفاقية عن المعا فشاهد فى سطحها بالنظارة المعظمة نوعا من الاوعية مغايرا للاوعية الشعرية الدموية المشحونة بالمادة الحمراء لانها ارق وابيض منها وتتبعها فوجدها ناشئة من التفاريع الشريانية الدقيقة جدا ومخالفة للاوعية التى تنشحن فى الحقن المعتاد * لكن قد يقال ان هذه من الاوعية البيضاء الدقيقة التى لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة من حيث انها لم تشاهد الا مرة واحدة على جزء من الغشاء المذكور بعد انفصاله عن الاجزاء المحيطة بها هل هى اوعية راشحة منفتحة فى سطح الصفاق او هى شريانية متصلة

باصول الاوردة المصلية قائمة مقام مجموع اوعية شعرية مصلية اوفريعات شريانية لبنفاوية مستطرقة باصول الاوعية اللبنفاوية خلاف لم يجزم فيه بشيء * والاولى ان يقال انها مسالك عارضية لان من يدعى ان هنالك اوعية مصلية لا يمكنه ان يستدل عليها ومن ينكرها لا يمكنه ان يستدل على نفيها

ويمكن ان يؤيد من ينكر وجود اوعية ادق من الاوعية التي قطرها يسع كرة دموية بان هذه الاوعية لم تشاهد مشاهدة جيدة في الحيوانات الحية الا بالنظارة المعظمة فكيف بما هو ادق منها على انه يمكن بواسطة النظارة ان ترى الكرات الدموية كبيرة بحيث يشاهد معها ما هو ادق منها

وان المادة الحمراء الشديدة النفوذ لا يشاهد بواسطتها الا الاوعية التي تشاهد في الاحياء * وفي هذه الحالة اذا زاد احمرار الاجزاء لا يستبعد تخفيفها يمكن ان تنسب الزيادة لتمدد الاوعية وزوال الجوهر المتوسط بينها * واذا زاد الاحمرار عن ذلك بالالتهاب فان الزيادة المذكورة تكون ناشئة عن تمدد الاوعية الموجودة وتكوين مسالك اوعية جديدة وارتشاح الدم بين الاوعية المذكورة اما بياض بعض الاجزاء مما فيها من كثرة الاوعية كما يظهر في الملتحمة فهو ناشئ من دقة الاوعية الشعرية بحيث لا يظهر فيها لون الدم

وبالجملة فان الجزم بوجود الاوعية الشعرية المصلية التي لا لون لها عسر بل يتعذر لا سيما اذا اطلقنا لفظ اوعية شعرية لا نعني بها الا الاوعية الدقيقة جدا التي يجري فيها مصل الدم او الدم نفسه وجريانه هو تتابع وتوالي كرات متعاقبة فلذلك لا نشاهد الاوعية المذكورة في حالتها المعتادة * وحينئذ فالصواب عدم الجزم بوجود اوعية لم تشاهد اصلا

واعلم ان الاستطراق الظاهر الذي يكون بين الجذوع الشريانية والوريدية لكل من الدورتين يتم في القلب واستطراق الجذوع اللبنفاوية بالجذوع الوريدية يتم بقرب القلب اعني في الوريدين اللذين تحت الترقوتين * واما الاستطراق المكائن في اواخر الاوعية فليس بظاهر * هذا وقد توهم المتقدمون حصول

هذا الاستطراق بين الشرايين والاوردة لكن بواسطة * ولما عرفت كيفية دورة الدم عرف من ذلك انه لابد من الاتصال المذكور لكن بقيت كيفيته مجهولة * وقد ذكرنا آنفا ان المراد بما ذكر من التأمل بالنظارة المعظمة والحقن توضيح ذلك وانه حاصل بدون واسطة فمن التأمل بالنظارة المعظمة تحقق الاتصال فى الاجزاء ووجود الاجزاء الشفافة فى الحيوانات الباردة الدم التى تتناسل بالبيض وفى البيض الذى لم تتم حضانته بل قد وجدت الاجزاء الشفافة فى بعض اجزاء من الحيوانات الثديية * ومن الحقن تحقق معظم اجزاء الجسم البشرى وبعض الحيوانات سواء كانت الاجزاء المحقونة شرايين اواوردة لاصمامات لها كالاوردة التى فى الاعضاء

وقد زعم بعض المشرحين انه توجد استطراقات شريانية ووريدية كائنة بين الاوعية التى سعة قطرها تشاهد بالبصر * وقال الشهير (كيربوس) بوجودها فى الكبد وقال الماهر (ريولان) بوجودها فى الطحال التى كانت مريضة بالانوريزما ثم شفيت وقال الماهر (ليالياس) انها توجد بين الشرايين والاوردة المنوية وهذا كله خطأ ليس فيه مشاهدة شافية * ومن ذلك ردت اقوال (البينوس) و(هالير) * والاستطراقات الشريانية الوريدية كلها شعرية لاتشاهد الا بالنظارة المعظمة * والظاهر انه يوجد منها فى الحيوانات الباردة الدم ما تكون سعته كافية لمرور جملة كرات ملونة فى آن واحد وما لا تكون سعته كافية الا لمرور كرة واحدة لا غير

وقد شوهدت المسالك الاتصالية فى بعض الحيوانات مرارا فكانت تارة من تغير اتجاه فريع شريانى اى تعريج شريان عن اتجاهه وصيرورته وريدا وتارة كانت نتيجة شريان ووريد شعريين متضادين يرسل كل واحد منهما فريعات للآخر فتصير الفريعات الشريانية ووريدية واكثر ذلك يكون من اجتماع الشرايين الصغيرة وصيرورتها وريدا واحدا * وبالجملة فهذا الاتصال يكون بواسطة الاوعية التى قطر كل منها يسع من كرة ملونة الى اربع كرات او خمس

(المبحث الثامن فى الكلام على وجود الاستطراقات)

قدشك بعض متأخرى الفيسيولوجيين فى وجود استطراقات بين الشرايين والاوردة بدون واسطة ولم يكتفوا بما ذكر كله حتى ان الشهير (دوبلنجير) ظن ان جدران الشرايين تزول عند انتهاء انتهائها وان الدم يسرى فى الجوهر الصلب من الجسم وسمى الجوهر المذكور جوهرا مخاطيا وان جزأ من الدم يستحيل الى الجوهر المخاطى المذكور ويستمر الجزء الثانى سائرا مصاحبا لبعض الجوهر المخاطى المتقدم فيسرى الجوهر المذكور مع الدم ويدخل فى الاوعية الوريدية واللينفاوية الناشئة من الجوهر المخاطى كما ان الشرايين تنتهى اليه

وزاد الماهر (بلولاند) على ما قاله (دويلنجير) فقال ان الدم يستحيل حتى يصير مادة للاعضاء يعنى انه يستحيل الى جوهر مخاطى وسوائل منفرزة وان الاعضاء تستحيل تدريجا الى سائل حتى تصير دما وريديا ولينفا يسريان فى الدورة ويصيران مادة افرازية * فنتج من كلام الاول ان الاستحالة العضوية المذكورة تكون فى جزء من الدم * وعلى كلام الثانى تكون فى الدم بتمامه وانه يستحيل فى كل مرة من الدورة جزء من الاعضاء الى سائل على كلام الاول او تستحيل كلها الى سائل على كلام الثانى * وعلى كل فكتلة الجوامد من الجسم متوسطة بين نهاية الشرايين واصول الاوردة والاوعية اللينفاوية * وان الحقن والتأمل بالنظارة المعظمة فى الحيوانات الحية لا يثبتان الاستطراق الشريانى الوريدى

(المبحث التاسع فى استطراق الشرايين بالاوعية اللينفاوية)

اعلم ان استطراق الشرايين بالاوعية اللينفاوية بواسطة غير محقق كالذى فى الشرايين مع الاوردة ومع ذلك فقد زعم كثير من المشرحين ان استطراق الاوعية اللينفاوية بواسطة فريعات شريانية ادق من التى تمر فيها كرات الدم الملونة وهذا القول تبعوا فيه الشهير (بارتولين) بل ذكر الماهر (ماسكانى) وغيره ان الاوعية اللينفاوية تنشأ من جدران الاوعية الدموية وجزم بوجود الاستطراقات بينها بواسطة لكن لم ينتج من المشاهدة فى الحيوانات الحية ما يدل على هذه الاستطراقات او عدمها * خلافا للماهر (هالير) ومن تبعه فانهم لا يقولون بوجود منشأ للاوعية اللينفاوية ولا يوجد الا منشأ الاغشية

العطائية

الغطائية والصلبية واخلية المنسوج الخلوى

فاذا حقنت الشرايين فربما نفذت مادة الحقن الى الاوعية الليمفاوية بل قد كثر ذلك لكن اذا وصلت مادة الحقن المذكور الى الاوعية الليمفاوية تكون بدون لون * والنفوذ المذكور ناشئ من تشرب مادة الحقن فى المنسوج الخلوى ومنه تنفذ فى الفريعات الشريانية الدقيقة ومنها فى الاوعية الخاصة بجدرانها وكل ذلك بدون اتصال ومن ذلك يعلم ان وجود الاتصال مشكوك فيه

وبما ذكرنا يعلم ان من قال بوجود اوعية شعرية مصلية فى نهاية الفريعات الدموية انما قالها اعتمادا على قول غيره اى تقليدا لا على مشاهدات تشريحية ومن حيث ان الامتصاص والافراز فعلان مختلفان كما قاله بوقراط بحث الاطباء عن المسالك التى منها تفرز وتمتص مادتهما فى المجموع الوعائى وشرحوها بدون مشاهدة وسموا بعضها بالاوعية الماصة والاخر بالاوعية المفرزة

وقد ذكر (هالير) و(سميرنج) و(بيشات) و(شوسيا) وغيرهم ان الاوعية المفرزة بسيطة جدا والظاهر انها دقيقة قصيرة ناشئة من الفريعات الشريانية الشعرية ومنتشرة فى الاوعية الغطائية والصلبية والمنسوج الخلوى * وقال (ماسكانى) و(بروشاسكا) و(ريشراند) ان الافراز يتم بواسطة مسام فى جوانب الاوعية * وقال (هوستير) ان الافراز يتم بواسطة مسام او اخلية غير عضوية كالارتشاح الشلوى لكن قال (بيشات) ان هذا خطأ * وعلى كل فالمسالك الحقيقية للافراز لم تزل مجهولة الى الآن وانما المعروف ان بعض السوائل تخرج فى حال الحياة من اصغار المجموع الشعرى على هيئة بخار والبعض الاخر على هيئة سائل يختلف فى الثخن واذا حقنت الشرايين والاوردة بسائل فيه مادة ناعمة جدا فان السائل المحقون به يمر من الشرايين الى الاوردة ومنها يرتشح على سطح الجلد والغشاء المخاطى بل يرتشح فى اجربتهما وفى القنوات القاذفة للغدد وعلى السطح السائب من الاغشية المصلية وفى الجسم المخاطى والخلوى المكون لكتلة الجسم الصلبة

لكن يرد على ذلك انه لم يشاهد من اجزاء الجسم فريعات ناشئة من الشبكة

الشعرية منتهية بطرف منفتح فعلى ذلك تكون مسالك الافراز غير معروفة * والذى يقرب للعقل ان الافراز يتم فى الجوهر الصلب ذى المسام من الجسم وينبغى ان يعلم ان الافراز المذكور فعل عضوى او حيوى مخالف للارتشاح الشلوى كما رأيتها * والدليل على ذلك اختلاف كل من الاخلاط ومقاديرها * اذا علمت ذلك تعلم انه لا ينبغى الاستدلال بقولهم لا نعنى بالاوعية المفرزة الامسالك مجهولة تخرج منها الجزئيات التى تكون منها مادة الافراز الباطن والظاهر

(المبحث العاشر فيما قيل فى مسالك الامتصاص)

اعلم ان ماقيل فى مسالك الامتصاص يقال مثله فى مسالك الافراز لان الاوعية الماصة على ماذكره الاطباء منفتحة من احد طرفيها كالاصفار الدمعية ومتصلة من الطرف الاخر بالشبكة الشعرية الوريدية الينفاوية او الينفاوية وحدها او الوريدية التى ذكروا انها اصل الاوعية المذكورة * واما القنوات التى هى اصول منفتحة احد الطرفين فلم تشاهد اصلا لا هى ولا افواهها المنفتحة * وهاهنا جملة اقوال ذكرها الاطباء ونحن نوردها عليك لتكون على بصيرة فى ذلك

اولها ان الشهير (ازيلى) قال فى كلامه على الاوعية الكيلوسية انها منتهية بفوهات اسفنجية كافواه العلق * ثانيها ان (هلويسيوس) قال ان فى الزغب المعوى افواها اسفنجية ايضا * وانكر وجودها الماهر (هوسون) * ثالثها ان (كريوستيانك) ذكر انه وجد فى قمة كل زغبة افواها كثيرة يقرب ان يكون عددها من عشرين الى ثلاثين كل فم منها اوسع من قطر كرة من الدم ورسم صورها رابعها ان (شيلدون) قال ان كل زغبة تنتهى بمنسوج اسفنجى لكن الظاهر ان المذكور التبس عليه الزغب بالابرية مع ان (ماسكانى) لم يمكنه مشاهدة الافواه المذكورة

خامسها ان (فيلير) و (ويرنير) ذكر انه يوجد فى قمة كل زغبة تحدب وفى كل تحدب اوعية * وقال (بلولاند) ان فى القمة فتحات وقال (سميرينج) فى كل زغبة

افواه ماصة من ستة الى عشرة وقال (هيدويج) ان فى طرف كل زغبة تحدبات اسفنجية وفى كل تحدب فتحة او اكثر بل منها ما لا فتحة له اصلا * وانكر (رودلفى) وجود الفتحات المذكورة وقال ان من زعم وجودها انما نشأ زعمه عما تخيله حال تأمله بالنظارة المعظمة

فنتج مما ذكر كله ان الفوهات المذكورة لا وجود لها وان كانت موجودة فهى غير متميزة * ويرد على ذلك ان الاوردة المعوية اذا حقنت بسائل شديد النفوذ فان بعضه ينفذ الى الشرايين وبعضه يرتشح على السطح السائب من الغشاء المخاطى وان الجلد اذا حقن منه وعاء لينفاوى بزيبق ودحرج الزيبق بالقهر الى اصول الوعاء يشاهد انه يتدفق على السطح السائب من الجلد كما شاهده الماهر (هاس) وقد كرر هذه التجربة (ماسكانى) لانه استسهلها ولسهولتها يمكن فعلها فى اوعية الغشاء المصلى الكبدى اللينفاوى * ويرد على ذلك كله ان الماهر (كريسل) ذكر انه شاهد افواه الاوعية اللينفاوية منفتحة فى باطن الخلايا

واحسن ما قيل فى ذلك وعليه جمهور المشرحين الآن انه يوجد فى اسطحة الاغشية الغطائية والمصلية وفى خلايا المنسوج الخلوى افواه الاصول الماصة المستطرقة بالاوعية اللينفاوية وحدها بحسب ما ذكره المتأخرون او بالاوردة وحدها بحسب ما ذكره من تقدم (هالير) وبعض من تأخر عنه او بالاوعية الشعرية الدموية واللينفاوية معا على حسب ما قاله غيرهم * وزاد (براشاسكا) على ما ذكر ان المسام العضوية للاوعية هى مسالك الامتصاص والافراز معا وذكر ان الامتصاص فعل طبيعى وليس هو من القوة الحيوية بل كانه تشرب * وشبهه (بروشاسكا) بالتشرب والامتصاص الشاويين * والحق ان مسالك الامتصاص مجهولة والذى يظهر انها كمسالك الافراز اعنى انها مسام فى الجوهر الصلب من الجسم * وليس الامتصاص الا فعلا عضويا اوحيويا مخالفا للتشرب الشاوى كما يعلم ذلك من حال الاوعية الماصة لانها تأخذ من المواد الممتصة المتنوعة ما يناسبها وتترك ضده ومن سرعة الامتصاص او بطئه على حسب الاحوال * ومتى اطلقنا لفظ اوعية ماصة

لانعنى به الامسالك مجهولة تنفذ منها المواد الغريبة فى باطن الجسم ومنها تدخل المواد الممتصة فى الباطن حتى تصل الى دورة الدم

(المبحث الحادى عشر فى تعيين الاوعية المغذية)

اعلم ان الاطباء كما اجتهدوا فى تعيين الاوعية الماصة اجتهدوا فى تعيين الاوعية المغذية واختلفت اراؤهم فى ذلك واحسن ما قيل فيه ماذهب اليه (بوهيراو) مع (لوبهالس) من انه توجد اوعية لالون لها اخذة فى التناقص تدريجا الا ان (بوهيراو) يقول ان اجزاء الجسم كلها تتكون من هذه الاوعية حتى الاجزاء التى لاتقبل الحقن فعلى كلامه ان ادق الالياف الاصلية يتكون منه اغشية تلتف على نفسها فيتكون منها ادق الاوعية العصبية ثم من هذه الاوعية الدقيقة تتكون اغشية وعائية تنشأ منها اوعية اغلظ منها ومن تلك الاوعية تنشأ اوعية اخرى اغلظ وهكذا حتى تتكون الاوعية العظيمة الحجم * فعلى ذلك اصغر الاوعية العصبية يحتوى على سائل مائى نافع لاتمام الاحساس والحركة والتغذية .

وقال الشهير (ماسكانى) فى اصل تركيب البنية وتغذى الاجزاء قولا يقرب من قول (بوهيراو) فعلى هذا يكون محل انتهاء الشرايين فى المحال الدقيقة التى دقتها تصل الى دقة كرة دموية حمراء ومن هناك تستحيل الى اوردة وحينئذ يكون لها مسام نافعة للافراز والتغذية * ويوجد فى جميع المحال افواه للاوعية الماصة بها تجذب الجزيئات المغذية وتحتوى عليها فاذن تتكون الاجزاء الاولية مكونة من اوعية ماصة باجتماعها يتكون ابسط الاغشية * واصغر الاوعية الدموية ومنها تتكون الاغشية المركبة * وعلى ذلك يكون الجسم كله وعائيا وتتم تغذيته بالاوعية فعلى قول الاول منهما ان التغذى يتم فى ادق التفريعات الشريانية وعلى قول الثانى يتم فى ادق اصول الاوعية الماصة ومن هنا يعلم ان كتلة الجسم كلها وعائية وحينئذ يحصل فى جميع المحال منه دورة لاتنقطع * وخالف هذا الرأى الماهر (بيشات) خلافا قليلا وقال ان كل ذرة من الاعضاء موضوعة بين وعائين منتهيين احدهما مغذ مفرز يفرز الذرة

والثانى مغذ ماص يأخذها * ومن حيث ان الشهير (بروشاسكا) عرف الاستطراق الواصل بين الشراين والاوردة ذكران التغذية تتم بواسطة مسام جدران الاوعية وقابلية التشرب العام فى الجسم
واياما كانت التغذية فلها حركتان دائمتان احداهما حركة التركيب والاخرى حركة التحليل ومواد هما تفرز وتمتص فى ابسط الحيوانات بدون واسطة * وفيما هو اعلى تركيبا منها يوجد غشاء مستطيل كثيرا اوقليلا فى باطن الجسم يوصل له الغذاء ويفرز ما بقى منه الى الخارج * وفيما هو اعلى تركيبا مما ذكر توجد اعضاء واوعية للامتصاص والافراز تنقل الاغذية من سطح الجسم الى جميع اجزائه الباطنة وتفرز ما فضل ومن هذا القبيل النوع الانسانى فان اوعية جسمه كثيرة جدا بحيث يظهر ان الجسم متكون منها وانها شاغلة له لكن قد اتضح بالادلة المأخوذة من المشاهدات ان الاوعية المذكورة انما هى ثلثة فى الكتلة فقط كما علم ان الاوعية الشعرية وان بلغت فى الدقة واللين ما بلغت فليست الشراين والاوردة الامسالك اطرافها متصلة ببعضها وان دخول الجواهر فى الاوعية وخروجها منها يتجددان بدون انقطاع كما استدل على ذلك بالمشاهدة وان فعل الامتصاص والافراز يتم فى ادق الاوعية والمسالك التى لا تنظر اصلا ولو باجودة نظارة وان مواد التغذية تجتاز فى المسالك المذكورة منقسمة الى ادق ما يمكن بل ربما استحالت بخارا لا يمكن ادراكه بالنظارة فضلا عن البصر
والظاهر ان هذا الفعل يتم بواسطة الجواهر الصلبة من الجسم القابلة لسريان السوائل فيها اى سواء كان من الظاهر الى الباطن وعكسه اوفى التجاويف المتسدة من الجسم * والمراد بالجواهر الصلبة الجواهر الخلوية التى متى تشربت الذرات نقلتها الى باطن الجسم اوالى خارجه والظاهر ان الاغذية تتم كذلك اعنى ان الاوعية توصل ذرات تركيبها الى الاعضاء وتأخذ ما تحلل منها بواسطة المسالك التى لا تدرك بالبصر كما ذكرناه آنفا * والظاهر ان هذا الفعل طبيعى وان كان يتنوع بحسب القوى الحيوية المعبر عنها بقوى التكوين

(الفصل الثالث في النسيج الانتصابي وفيه مباحث)

(المبحث الاول في اسمائه)

هذا النسيج كما يسمى بالانتصابي يسمى ايضا بالجوف وبالاسفنجي وهو مكون من انبثاءآت الاوعية الدموية لاسيما اصول الاوردة التي يدل ان تكون دقيقة شعرية يكون فيها بعض سعة وتكون كثيرة القبول للتمدد ومصاحبة لكثير من الخيوط العصبية

(المبحث الثاني في مشاهدة هذا المنسوج)

اول ماشوهد هذا المجموع شوهد في القضيب لانه فيه كثير منه وشاهده (هونتير) في مجرى البول وقال ان المنسوج الانتصابي الذي في مجرى البول وفي حشفة الذكر ليس اسفنجيا اي خلويا بل هو شبكة مركبة من اوردة كما يشاهد في قضيب الانسان واكثر وجوده في قضيب الخيل * وبحث كثير من المشرحين عن تركيب منسوج القضيب كالماهر (رويش) و (دوورينه) و (بوهيراو) و (هالير) ولم يتفقوا على طبيعة الانسجة المجوفة والاسفنجية واعتبروها كنسيج خلوي مرتب موضوع بين الشرايين والاوردة وهو خطأ منهم وان تبعهم على ذلك اغلب المتأخرين * واما (ماسكاني) و (كويب) و (تيدمان) و (رييسو) وغيرهم فقد بذلوا جهدهم في معرفة المنسوج الانتصابي للقضيب والبظر في الفيلة والخيل والانسان وغيرهم فوجدوه كما ذكر

(المبحث الثالث في هيئة توزيع هذا المنسوج)

اعلم ان هيئة توزيع هذا المنسوج توجد في كثير من اعضاء الجسم لكن اكثر ظهورها في القضيب والبظر ومجرى البول والشفرين الصغيرين والحلمات الثديية والنتوات التي حول حلمة الثدي وحلم الاغشية الغطائية وهو عظيم الحجم في اعضاء التناسل دون الحلم وان كان يوجد فيها * والحلم المذكورة مكونة من خيوط عصبية منتفخة رخوة لاسيما حلم اللسان وهي عارية عن الغشاء العصبي مختلطة باوعية شعرية دموية كثيرة لايمكن حصرها وهي متعرجة ومنحنية اقواسا ومنضمة الى بعضها ومحاطة بنسيج خلوي رخو مخاطي

وملتصقة به * وفى غير حالة الانتصاب تكون الحلم المذكورة صغيرة الحجم رخوة عسرة الادراك ضعيفة اللون بخلاف حالة الانتصاب فانها تصير فيها عظيمة حمراء منتفخة بسبب امتلائها دما وتكون شديدة الاحساس * وحلم الثدى لا تخالف مطلق الحلم الا بعظمها * ويوجد فى كل من الجلد والغشاء المخاطى حلم انتصابية بدرجات مختلفة * وعظم حجم الاعصاب وكثرة اوعية الحلم يكونان بحسب ما فيها من الاحساس ولذلك تجد جلدة البنان وقت اللمس منتفخة حمراء وذلك لكثرة اوعيتها واعصابها وتكون كثرة الاحساس وقلته بحسب كثرة الاوعية وقلتها

واعلم ان نسيج اعضاء التناسل لا يخالف نسيج الحلم الا بكثرته وانضمامه والذى منه فى القضيب محاط بغمد من نسيج ليفى مرن مرسل فى باطنه استطالات * والشريانان الظهريان اللذان فى ظهر القضيب مصاحبان لاعصاب كثيرة الحجم والوريد متكونة منه ضفيرة وريدية * وهذان الشريانان يرسلان فريعات كثيرة تصاحب الاعصاب * واما الاوردة فتأتيها فريعات كثيرة نافذة فى الغمد المذكور * وباطن النسيج المذكور مركب من فريعات شريانية آتية من الشرايين الظهرية ومن شرايين مركزية ومركب ايضا من فروع وريدية كثيرة منتسعة مختلطة ببعضها من جميع الجهات ومتفممة ببعضها تفممات عديدة * ويوجد فى هذه الفروع تمددات واستطرافات واسعة واذا اتقن حقن شريان من شرايين القضيب شوهد سائل الحقن خارجا عن الوريد الظهرى بعد ان يملأ الفريعات الشريانية والضفيرة الوريدية الباطنة المكونة للجسم المجوف فيحدث من ذلك الانتصاب * واذا حقن من الوريد سهل امتلاء الجسم المجوف بمادته فعلى ذلك لا تكون الاخلية التى قيل بوجودها فى الجسم المجوف الا اصولا وريدية كثيرة الانتساع متفممة كالاوعية الشعرية ومكونة لشبكة كثيرة التركيب * ومثلها فى ذلك النسيج الانتصابى لمجرى البول والكمرة والبظر والنتوءين الصغيرين * ثم ان حصول الانتصاب فى اعضاء التناسل يكون كالذى فى الحلم من امتلاء الاوعية الانتصابية وهذا الامتلاء قد

يتشامن ورددم شريانى تصحبه ثورة احساس وقد يكون من وقوف دم وريدى اومنهما معا

(المبحث الرابع فى تركيب الطحال)

اعلم ان تركيب منسوج الطحال يقرب من تركيب الاعضاء الانتصابية وظواهره كظواهرها فهو كمستودع للدم فلو كشف الطحال المذكور من حيوان حى وضغط على الوريد حتى وقف سير الدم شوهد انه ينتفخ ويزيد حجمه ثم اذا زال الضغط يرجع سريعا الى حالته الاولى * وينبغى ان يعلم ان دور البرودة فى الحمى المتقطعة يكون مصحوبا باحتقان ظاهر فى الطحال ثم يزول الاحتقان المذكور كله اويبقى منه شئ عقب النوبة والذى يظهر ان الاحتقان المذكور لا يحصل الاوقت الهضم

(المبحث الخامس فى تولد هذا المنسوج تولدا عرضيا)

قد يتولد هذا المنسوج فى بعض اجزاء البنية على سبيل العرض وكان المتقدمون يسمونه بالورم الدوالى والانوريزمى التفممى * واوصافه هى اوصاف النسيج الانتصابى بعينها فيكون كتلا محدودة كبيرة الحجم اوصغيرته وتكون احيانا محاطة بنسيج ليفى رقيق وفى باطنها خلايا اى تجاويف اسفنجية * وبنيتها صفيرة شريانية ووريدية اعنى ان فيها اوردة وشرايين لا تحصى مستطرقة بعضها بتفممات كثيرة جدا كالاوعية الشعرية لكن تفمماتها اوسع منها لاسيما تفممات الاوردة ولذلك كان حقنها من الاوردة الدوالية القريبة منها اسهل من حقنها من الشرايين * وغالب حصول هذا الداء فى سمك الجلد وبما اشبه غفرة الديك ويكثر فى جلد الوجه والشفتين وقد يشاهد فى النسيج الخلوى الذى تحت الجلد اوفيما هو تحته وربما شغل الطرف كله

وذكر بعض الاطباء انه شاهده فى الاحشاء وقد يكون ورمه محلسا الاهتزازات ونبضات يكون كل منهما كثير الظهور اوقليله * وجميع الاسباب التى تقوى الدورة العامة تزيد فى حجمه الا ان قبوله للانتصاب قليل ولو كان شاغلا للجلد نفسه وكثيرا ما يولد به الشخص وقد يحدث بعد الولادة بقليل وربما مكث مدة

لم يتغير وقد يزيد تحجمها تدخ بجاورتها تجاويفه الباطنة ثم تتغير فيحصل عن انفجارها نزيف يعسر ايقافه * وقد يوجد حول المتعدما اورام باسورية طحالية الشكل يستحيل نسيجها الى نسيج انتصابى عارضى

(الفصل الرابع فى العقد الوعائية وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى اسمائها وتعريفها)

قد سمى المشرحون هذه العقد غددا مفرزة غلطا وهى اجزاء تكون فى انتهاءات الاوعية واستطراقاتها بكيفية مخصوصة وسماها الشهير (اوزنجير) بالنسيج اللبى وهى حادثة من اجتماع انسجة لانها مكونة من نوع من نسيج خلوى خاص ومن اوعية دموية ولينفاوية واعصابها منحصرة فى عدد يرسل الى الباطن استطالات وهذه العقد توجد على مسير الدورة اللينفاوية والوريدية والظاهر انها مساعدة لاحداث نوع نضج فى الجواهر الممتصة وتصييرها صالحة لتغذية الاعضاء فلذلك يكون فعلها مخالفا لفعل الغدد الحقيقية اى الاعضاء المفرزة * واعلم ان العقد المذكورة ليست كلها على حد سوا بل تخالف بعضها بالنسبة لمقدار المنسوج ونوعه المتكونة منه ولمقدار عدد الاوعية والاعصاب وكيفية استطراقات الاوعية

(المبحث الثانى فى اقسام العقد)

اعلم ان العقد منقسمة الى نوعين احدهما العقد اللينفاوية والثانى العقد الدموية الوعائية التى هى كالدرقية والتيموسية والطحال والمحافظ الكلوية * وهذا النوع مكون لنوع خاص وشرحه منوط بالتشريح الخاص الان فيه بعض اوصاف عامة ينبغى ان نتكلم عليها فنقول

اعلم ان العقد الوعائية الدموية اكبر حجما من الغدد اللينفاوية الا انها اقل عددا منها وهى فصية الشكل او محببة ولونها احمر سنجابى وباطنها مجوف تجويفا ظاهرا لكنها قليلة التفرع منسدة من جميع الجهات وممتلئة بسائل * وظنوا فيها وجود قنوات نافذة لكن لم يمكنهم اقامة دليل على ذلك * لكن من اشتراكها مع الاوعية اللينفاوية والدموية لاسيما القناة الصدرية ظنوا انها

تعين على تحويل الليمفاوى والكيلوس وعلى تكوين الدم وهذا الظن مقبول

(الفصل الخامس فى الشرايين)

الشرايين قنوات تنقل الدم من القلب الى جميع اجزاء الجسم * وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى اسماء الشرايين قديما وتمييزها)

اعلم ان ابقراط ومعاصريه كانوا يطلقون العروق على جميع الاوعية والقنوات ما عدا القناة الهوائية فانهم كانوا يسمونها شريانا * واول من تكلم على الابهر وسماه بالوريد الصغير (ارسطاطاليس) واما (براكساغورس) فانه كان يطلق الشريان على الابهر وفروعه وظن انها محتوية على بخار * والذى ميز الشرايين من الاوردة هم اهل مدرسة السوارى بالاسكندرية فانهم ميزوها بغلظ الجدران وقالوا ان الدم يمر فى بعض الاحيان الى الشرايين * وقد بذل الماهر (جاليانوس) جهده فى ان يبرهن على ان الشرايين تكون ممتلئة دما فى الحالة الطبيعية وقال ان كلا من المجموع الوريدى والشريانى كشجرة جذرها فى الرئة وفروعها متوزعة فى كتلة الجسم ولها اتصال بالقلب ولم يسلم له ذلك مع انه كان اعظم الاطباء فى زمانه

واول من تكلم على حقن الاوعية الماهر (ويزال) وهو ايضا اول من الف نبذة ذكر فيها كيفية الاوعية الدموية وبين منسوجها * واما وظائفها وامراضها فلم تعرف الا بعده بمدة

(المبحث الثانى فى الجذعين الرئيسين)

اعلم ان الجذعين الرئيسين للشرايين هما الابهر الاصلى والابهر الرئوى وكل منهما على شكل شجرة ذات اصل وجذع وفروع وفريعات اصغر من الفروع وفريعات اصغر منها وهكذا حتى تنتهى بادق ما يكون كما ذكرناه سابقا وان كلا من الجذعين الشريانيين ناشئ من بطين من بطينى القلب لكن لا يكون واحد منهما عند منشئه لحيا كالقلب كما قاله بعض المتقدمين وبعض اطباء هذا العصر بل كل منهما متصل بالقلب اتصالا تاما لان الغشاء الشريانى المتوسط هنالك

منقسم الى ثلاث شرافات على حوافيها نسيج رباطى ومثل ذلك يكون على فوهة البطين فيكون كهيئة حلقة رباطية مرتبطة بقمة الشرافات ارتباطا محكما * والمسافات التى بين اسنان الشرافات تكون مشغولة بنسيج رباطى ايضا * واما الغشاء الباطن فتصل بالغشاء الباطن للقلب بخلاف الظاهر فليس متصلا الا بجوهر القلب

وكل من الجذوع الشريانية وفروعها بل وجميع اقسامها اسطوانية الشكل ولا يستثنى من ذلك الا بعض الشرايين الآخذة فى الاتساع وبعض من الآخذة فى التضايق * وكلما تفرعت الاسطوانات الشريانية تستدق اعنى انها تأخذ فى الدقة تدريجا من الجذوع الى نهاية تفاريعها * واذا جمعت سعة مجموع فروعها وقوبلت بسعة مجموع جذوعها توجد الاولى زائدة عن الثانية الا ما استثنى منها كالشريان السباتى والشريان العضدى الاصلى فالظاهر ان سعتهما ليست اكبر من سعة الجذع العضدى الدماغى ومثلهما فى ذلك الشريان الكعبرى والشريان الزندى فليست سعتهما اكبر من سعة الجذع العضدى * وينبغى ان لا يلتبس عليك الفرق بين القطر الظاهر والسعة وكثيرا ما يحصل التغير فى سعة الفريعات الشريانية ولا يظهر فى سعة الفروع * مثال ذلك الشرايين الرحمية فان حجمها يعظم فى مدة الحمل عظما ظاهرا ولا يعظم حجم الشريان الخثلى مع انه اصلها ولا يزيد حجمه الا قليلا بحيث لا تظهر الزيادة فى الشريان الحرقفى الاصلى * وقد ذكرنا سابقا توالى الفريعات الشريانية وكيفية تفرعها والزوايا المتكونة من الجذوع والفروع والتممات والمسالك الجانبية التى تتم بها الدورة فلا حاجة الى الاعادة * واما انتهاءات الشرايين بعد صيرورتها شعرية فيتم باتصالها بالاوردة كما ذكرناه سابقا وحصول ذلك اما باستطراق اوعية شعرية حمراء او باستطراقات شعرية لا لون لها لشدة دقتها

(المبحث الثالث فى اوصاف افواه الشرايين بعد قطعها عرضا)

اعلم ان هذه الشرايين وان كانت اسطوانية الشكل الا انها اذا قطعت بالعرض كان محل قطع الصغير منها حلقيا بخلاف الكبير فانه يتسطح قليلا عقب خلوه من

الدم ويكون قطعه بيضاويا مستطيلا كما يظهر بالتأمل * وكل من الجذعين الشريانيين الرئيسين المتقدم ذكرهما له عند منشئه من القلب ثلاث صمامات تسمى بالصمامات الهلالية وهذه الصمامات حافتها المحدبة مرتبطة حول الشرافات والسائبة مستقيمة سميكة قليلا لاسيما من الوسط فانه يشاهد فيه انتفاخ صغير * واحد سطحى كل منها متجه لجهة جدران الشريان التى هى له والثانى متجه لجهة محوره * وهى مكونة من غشاء الشرايين الباطنى ومنثنية على نفسها ومحتوية فى سمكها وفى حافتها السائبة على طبقة رقيقة من نسيج رباطى اى ليفى على هيئة خيوط رفيعة وفى وسطها جزء ليفى صغير غضروفى * واذا انخفضت صار سطحها المقابل لباطن القلب مقعرا والمقابل للعمود الشريانى محدبا وحينئذ تتقابل حوافيها السائبة وتتلامس فتسد الوعاء سدا محكما * وليس لغيرهما من الشرايين صمام اصلا * وباطن الشرايين المذكورة املس صقيل مندى وظاهرها مجاور للنسيج الخلوى العام والخاص لها لاسيما الذى تتوزع فيه الشرايين وهذا النسيج منطبع حول الشرايين حتى صار على هيئتها لكن متباعد عن بعضه بها فيكون لها غلافا خلويا ظاهره مختلط بباقى النسيج الخلوى اوبجوهر الاعضاء وباطنه منضم للشرايين انضماما رخوا لسهولة انزلاقها فى باطنه وقت الحركات واذا فصلت انكمشت واختفت فيه * وهو متنوع فالذى منه حول شرايين الاغشية متين جدا بخلاف مافى شرايين الصدر والبطن والشرايين المنوية فانه يكون رخوا كانه متكون من اغشية مصلية * واما شرايين المخ فغلافها غير ظاهر * وانما اوضحنا هذا المقام لان معرفة هذه الاحوال من اهم الامور فى علم الامراض والاعمال الجراحية

(المبحث الرابع فى تركيب منسوج الشرايين)

اعلم ان منسوج الشرايين مركب من عدة طبقات غشائية متراكبة على بعضها * واختلف المشرحون فى عددها فقال بعضهم انها خمس وقال آخرون انها واحدة والاحسن ان يقال انها ثلاث طبقة ظاهرة وطبقة

متوسطة وطبقة غليظة * فاما الظاهرة وهى المسماة بالخلوية والعصبية والليفية فهى دقيقة بيضاء مكونة من الياف منحرفة متصالبة ممتدة على هيئة زوايا بالنسبة لطول الوعاء * والمنسوج المتكون من هذه الالياف رخو ووجهه الظاهر متصل بالغمد والباطن مندمج اندماجا عظيما بحيث لا تشاهد اليافه لشدة اندماجها الا بتمزيقه واكثر ظهور هذه الهيئة فى الجذوع الشريانية بحيث يظهر ان الطبقة المذكورة مزدوجة * لكن هذا فى الجذوع الكبيرة * واما الشرايين المتوسطة والصغيرة فاندماجها متساو * وهى متميزة عن النسيج الخلوى الغمدى لانها تشبه المنسوج الرباطى * وهذه الطبقة شديدة المتانة والمرونة فى جميع اقطارها فلذلك لا تتقطع اذا ربطت ولو كان الربط واقعا عليها بدون واسطة ولمتانتها ايضا يعسر تمزيقها * واذا مزقت يشاهد كيفية اشتباك اليافها المنحرفة وهذا الانحراف هو السبب فى متانتها فى جميع الجهات وعدم قطعها بالربط * واما الطبقة المتوسطة وهى المسماة بالعضلية والوترية والخاصة وغير ذلك فهى غليظة مصفرة مكونة من الياف تكاد ان تكون حلقية اعنى انها غير تامة الحلقية * وهى اغلظ الطبقات الثلاث واوضحها ويظهر للرائى ان غلظها يزيد كلما اخذ حجم الشرايين فى النقص وان لم يزد فى نفس الامر * وقد يكون الغلظ قليلا فى شرايين بعض الاحشاء لاسيما المخ * ويمكن بالتشريح انقسام هذه الطبقة الى طبقات وهذا هو الذى حمل بعضهم على القول بان الطبقات اكثر من ثلاث * والياف الطبقة الظاهرة اقل اندماجا من التى تحتها والتى تحتها اقل اندماجا من التى تحتها وهكذا ولا يوجد فى الغشاء الياف بطول الشريان ولا الياف حلزونية خلافا لمن ادعى وجودها * ويوجد فى محل تشعب الشريان الياف حلقية آتية من اصله وتباعدت عن بعضها وتكون عنها فى كل جهة نصف حلقة ثم بعد محل التشعب ترى كما كانت قبله * ولهذه الطبقة ارتباط شديد بالطبقة الظاهرة وفيها متانة عظيمة بحيث اذا فصلت عن اختيها بقيت حافظة لشكلها الاسطوانى * وهى السبب فى بقاء الشرايين منفتحة عند خلوها من الدم لانها متى فصلت عنها قلت مرونتها وضعفت متانتها بحسب اتجاه طول الشريان

وقويتا بحسب اتجاه عرضه اعنى دائرته * وتأخذ هذه القوة فى الضعف
تدريجا من الشرايين الكبيرة الى الصغيرة * وشبه بعضهم الياف الشرايين
بالليفة العضلية العامة وبالليفة العضلية للرحم وبالنسيج الليفى الرباطى *
وهى نسيج مرن خاص وان شاركت الالياف العضلية والرباطية فى اوصافها
واما الطبقة الباطنة وهى المسماة بالعصبية وبالعنكبوتية وبالعامة وغير ذلك
فهى ارق من الطبقتين السابقتين ومتصلة من بطينات القلب الى الشرايين
ومكونة لمعظم جرمى الصمام الهلالى * ويشاهد عليها بعض ثنيات صغيرة
مستعرضة فى شرايين المابض وثمية المرفق * ويكون لها ثنيات اذا انكمشت بعد
القطع فى عملية البتر ووجهها الباطن املس صقيل مندى وهو الملامس للدم
والظاهر ملتصق بالطبقة المتوسطة ويمكن انقسامها فى الجذوع الشريانية
الى عدة صفائح الباطنة منها شفافة كثيرة الدقة وباقيها ابيض معتم مختلط بالطبقة
المتوسطة اختلاطا خفيفا * والطبقة الباطنة هى المسماة بالغشاء العصبى
ولا تكون فى الفريعات الشريانية الاصفيحة واحدة لا يمكن انقسامها الى
طبقات لرقتها لكنها مندمجة وليس لها هيئة ليفية ظاهرة وتمزيقها سهل سواء
كان بعرضها او بطولها وهى قليلة المرونة * وشبهها بعضهم بالاغشية المصلية
او بالمنسوج المخاطى او الخلوى مع انها ليست وعائية كالاغشية المصلية *
والاقرب ان تشبه بالعنكبوتية

(المبحث الخامس فى تركيب الشرايين)

اعلم انه يوجد فى تركيب الشرايين نسيج خلوى واوعية واعصاب لكن النسيج
الداخل فى الغشاء الظاهر للشرايين الضام له بالمتوسط ظاهر فى هذا المحل
وفى غيره من الشرايين نادر الوجود حتى ان بعض الاطباء انكر وجوده مع انه
اذا رفع الغشاء الظاهر من حيوان حى ورفع معه معظم جزء من المتوسط ينبت
فى المحل المكشوف براعيم لحمية كما فى باقى الجروح
واما الاوعية الداخلة فى تركيبها فآتية لها من الاوعية القريبة منها
وهو الملقن اعظم واسطة فى ظهورها فى الغشاء الظاهر * وقد تظهر بدونه

لاسيما فى الشبان * ويمكن تتبعها الى محل نفوذها فى الغشاء المتوسط لا الباطن وهذه الاوعية هى المسماة باوعية الاوعية * واما الاوعية المفرزة والماصة اعنى المسالك الغير المشاهدة للافراز والامتصاص فيثبت وجودها بالفعل اعنى انها اذا التهبت تفرز منها على السطح الظاهر مادة * واذا ربط شريان يجمد على محل الربط دم ثم يمتص شيأ فشيأ

واما الاعصاب فهى آتية من النخاع والعقد العصبية فشرايين الاعضاء المعدة للوظائف الغذائية تأتيها الاعصاب من العقد المذكورة وغيرها من الشرايين تأتيها الاعصاب من المخ * والاعصاب الآتية للشرايين تكون حولها شبكة كالشبكة الحاصلة حول المرئ الآتية من الاعصاب الرئوية المعدية وهذه الشبكة تصاحب الشرايين الى باطن الاعضاء لكن بعض الخيوط العصبية الداخلة فى الشبكة تنتهى الى الطبقة الظاهرة وبعضها ينتهى الى الطبقة المتوسطة على هيئة شبكة دقيقة جدا * والاول منهما يكون رخوا مبططا والثانى يكون خيطيا دقيقا جدا الا انه اكثر متانة واقصر سيرا * ويختلف عدد الاعصاب فى الشرايين لانها فى الشريان الرئوى قليلة وفى الابهر وتفرعاته كثيرة وكلما صغرت الشرايين كانت الاعصاب فيها اكثر ولا تصاحب شرايين المخ الا عند دخولها فى الجوهر المخى * وهذه الاعصاب ترق فى سن الشيخوخة مما كانت عليه فى سن الشبيبة حتى تكاد ان لا تدرك بالبصر لاسيما فى الطبقة المتوسطة * وكثرة الاعصاب الآتية للشرايين تدل على شدة الارتباط بين المجموع العصبى والدورى وبين الاعصاب والدم

(المبحث السادس فى اوصاف الشرايين)

اعلم ان للشرايين اوصافا اعظمها واوضحها متانة منسوجها ومرونته وانضماجه لاسيما الذى فى طبقتها الباطنة لانه هو الذى يحفظ اعظم جزء من تقبها عند فراغها من الدم * ونسبة ثقلها الثقل الماء كنسبة ١٠٨ الى ١٠٠ اعنى انها تزيد على ثقل الماء ثمانية اتساع وبالجملة فانها وقت استفراغها من الدم تغلظ مما كانت عليه قليلا وان كانت ضخمية كان الجزء المقعر اغلظ من الجزء

المحدب وحينئذ يقرب ان تكون نسبته الى غيره من الاجزاء كنسبة ثمانية الى سبعة وهذا الغلظ بالنسبة للقطر * واعلم ان الشرايين تتفاوت فى الغلظ والرقة لان جدران شرايين المخ ارق من جدران شرايين الاطراف

وقد تكلم على متانتها وما يلزم من القوة لتمزيقها الماهر (كليفتون وترنغام) واما قد فعلت جملة تجارب فى ذلك فظهر لى انها تكون على حسب غلظها وان الابهر امتن من الشريان الرئوى * وهذه المتانة تنقص كلما صغر حجم الشريان * لكن يزيد كل من غلظها النسبى ورخاوتها وقوة انبساطها ومقاومتها النسبية ومع ذلك كله فليست المتانة فى جميعها على حد سواء وان تساوت فى الحجم لان الشريان الحرقفى امتن من الشريان السباتى لكن المتانة المذكورة انما هى بحسب طول الشريان وهى آتية من الغشاء الظاهر خاصة * واما متانتها بحسب العرض فهى اقوى مما هى عليه بحسب الطول وهى آتية من الغشاء المتوسط والباطن الا ان الباطن اقل من المتوسط فى المتانة عرضا وطولا

واما قوة مرونتها فهى اهم اوصافها الطبيعية لانك اذا جذبت شريانا بالطول تراه امتد وطال واذا تركته عاد سريعا لما كان عليه اولا واذا جذبته بالعرض امتد ايضا لكن امتداده بالعرض اقل من سابقه واذا تركته عاد لما كان عليه عودا اسرع من عوده السابق * واذا حقن حقنا مفرطا اونفخ نفخا عظيما اتسع قليلا عما كان وامتد كذلك وحال انقطاع الحقن او النفخ يعود كما كان قبلهما ويستفرغ جزأ من مادة الحقن او من الهواء * وان كان منتصبا وثنيته حتى انثنى ثم تركته عاد لما كان عليه من الانتصاب ومثل ذلك ما اذا ضغطت عليه حتى تفرطح ثم تركته فانه بمجرد الترك يرجع لما كان عليه من الشكل الاسطوانى ومع مرونته هذه اذا قطع فى مدة الحياة انكمش كل من جزئيه المقطوعين على نفسه وهذه المرونة فى الشرايين الكبيرة اعظم مما هى فى الصغيرة لانها كلما صغر الشريان كلما قلت فيه المرونة

(المبحث السابع فى قوة الانقباض والانبساط)

اعلم ان قوة الانقباض والانبساط فى الشرايين ضعيفة فلذلك اذا امتنع مرور

الدم فى شريان العايق وقام مقامه غيره من الشرايين الجانبية عظم حجمه وغلظ
فى اسرع وقت * وهذه الزيادة طبيعية كالنمو الجسم الا انها اسرع منه *
واما الشريان الذى امتنع مرور الدم فيه فانه يرجع وينكمش على نفسه تدريجا
ويزول بعضه اوكله * وبالجملة فخواصها الحيوية بالنسبة لتغذيتها وفعلها كالتى
لباقى الاعضاء * واما قوة تجددها فيما يتولد عليها على سبيل العرض
فواضحة وفى تولدها بعد قطعها خفية وقوة تهيجها اقل واحساسها اقل منه * واما
قوة تهيجها المسماة بقوة الانقباض وبالقوة الحيوية التى بها تتقارب جدران
الشرايين الى المحور فى حال الحياة عقب تمددها فقد اختلفت فيها اقوال
الفسيولوجيين فاما (هالير) فانه قال ان الطبقة المتوسطة من الشرايين عضلية
الطبيعة وقال انه فعل جملة تجارب فى قوة انقباضها ولم تفد شيأ وجزم بانها
لا تتأثر بالمهيجات سواء كانت كيماوية اوميخانكية * واما (بيشات) و(نيستن)
و(ماجندى) فانهم ينكرون قابليتها التهيج حتى ان (بيشات) قال ان المهيجات
سواء كانت كيماوية اوميخانكية لا تهيجها سواء وضعت عليها من الظاهر اومن
الباطن بل ولا تحركها اصلا * وانه اذا شق شريان بالطول لا تنقلب حوافى شقه
الى الخارج واذا نزع من محله لا يشاهد فيه قوة انقباض اصلا واذا شرحت
الطبقات الثلاث واحدة بعد اخرى لا شوهد فيها ارتعاش اصلا واذا ادخلت
اصبع فى شريان انسان حى لا يحس المدخل بشئ من الانقباض على اصبعه *
واذا حصر شريان بين رباطين لا يصل الاهتزاز الى المحل المحصور الامن نبضات
ماهو اعلى من محل الربط ومع ذلك فلا يصل اليه من الاهتزاز الا قليل ولا تحدث
فيها الحوامض الا انكماشا * وليس للقلويات عليها سلاطة
وخالفهم معظم الفيسيولوجين والمشرحين وقالوا انها تتهيج وذكر بعضهم انه
شاهد التهيج الذى يحدث فيها وان التهيج الميخانكى يحدث فيها انقباضا وكذا
الحوامض معدنية كانت اونباتية وكذا النوشادر بل بالغ بعضهم حتى قال ان
الشرايين يؤثر فيها الهواء والحرارة فتنكمش منهما فضلا عن غيرهما *
وشاهد فيها الشهير (هاستنج) الانكماش المذكور بوضع زيت الترمنتينا اوصبغة

الذرارىح او محلول كاورايدرات النوشادر او كبريتات النحاس عليها وذكر الماهر (بيكير و تدنبوش) انهما شاهدا الانقباض المذكور من الكهربائية المعتادة وذكر الماهر (جلو) و (رسى) انهما شاهداه من كهربائية السائل الجلوانى وذكر الماهر (هوم) انه شاهده بوضع قلوى على الاعصاب المجاورة لها

والانقباض الحيوى فى الشرايين الكبيرة اوضح مما هو فى الصغيرة لكنه يزيد فيها تدريجا حتى ينتهي اليها * ويستدل على وجود التهيج فيهما من تزايد ضربات النبض مدة الالتهاب والادواء العصبية فلذا يشاهد فى الداحس والذبحة الحلقومية والتيبس المؤلم ان ضربات الشرايين التى تكون فى الجهة المصابة بالادواء المذكورة وما كان بازائها وتكون اقوى منها فى الجهة المقابلة لها ويحس ذلك باللمس ايضا * وقد يوجد فى فالج الشق اختلافات من هذا القبيل ويحصل مثل ذلك فى مدة الحمل وفى كثير من الاحوال المصحوبة بزيادة حجم اوعية محل ما من الجسم سواء كان مريضا او صحيحا

فينتج من ذلك انه يوجد فى الشرايين مدة الحياة مرونة وتهيج فاما المرونة فتكون اكثر فى الشرايين الكبيرة واما التهيج فيكون اكثر فى الصغيرة وهو منقاد لتأثير الاعصاب * وكلما طعن الشخص فى السن نقصت اوعية الشرايين وضمرت اعصابها فيصير غشاؤها المتوسط اشد صلابة وتضعف قابليتها للتهيج وقوة مرونتها تدريجا * واما احساسها فيكون خفيا جدا او منعدم رأسا * وذكر الماهر (ويرشوير) تجربة واحدة وهى انه وضع حمضا معدنيا على بعض الشرايين من حيوان فتألم منه تألما شديدا * والظاهر ان ذلك يحصل ايضا من الحقن بسائل حامى مهيج كما ذكره الماهر (بيشات)

(المبحث الثامن فى وظائف الشرايين)*

اعلم ان وظيفة الشرايين من القلب الى جميع اجزاء الجسم لان بطينى القلب كلما انقبضتا دفعتا كمية جديدة من الدم فى الشرايين الممتلئة منه مع انه متحرك اعنى جاريا ومن ذلك يزداد سيره وتسرع حركته كما يعلم ذلك اذا فتح شريان *

وهناك

وهنا فعل آخر ناشئ من انقباض البطينين وهو الاتساع الفجائى الناشئ عن دفع القلب الدم فى الشريان * وهذا الاتساع مثبت بادلة ومنفى باخرى والصواب انه موجود وان كان خفيفا * وهنا فعل آخر اوضح من سابقه حاصل من انقباض القلب وهو استطالة الشرايين فان الدم المندفع بالشرايين الى الامام يكون برجوعها المرنى الذى يقصرها فتضيق سعتها * وفى الشرايين المتوسطة فى الحجم قوة انقباض حيوى تصاحب مرونتها وتقوم مقامها فى الشرايين الصغيرة * وقوة سير الدم فيها تتناقص تدريجا من الجذوع الى نهاية الفروع * وقد يحصل فى سرعة سيره اختلافات موضعية قد تدوم وقد لا تدوم * فعلم مما ذكرناه ان الشرايين كقنوات انقباضية تنقل الدم الى جميع اجزاء الجسم وتعينه على الحركة * وبالغ بعضهم فى قوة فعل الشرايين فى الدم وبالغ آخرون فى ضعفها والاحسن ان يقال فى ذلك

ان الاوعية توجد قبل وجود القلب عند تخطط المضغة * وان الاجنة المشوهة الخلقة اعنى التى لا رؤس لها لا يوجد لها قلب * وان البطينات الابهرية لا توجد فى السمك * وان الوريد الباب فى الادمى ليس فيه طبقة عضلية تدفع الدم * وان حركة الدم تتم فى الحيوانات الزاحفة ولو ازيلت قلوبها فانها تعيش مدة طويلة كذلك فهذه كلها ادلة على ان للاوعية دخلا فى حركة الدم * واما دخل الشرايين فمن مرونتها وقابليتها التهيج * وان للقلب وفروعه فيما له قلب دخلا عظيما فى حركة الدم لان الدورة الشريانية وان كانت متواصلة الا انه يكثر تدفقها بفعله فيها كما يحصل ذلك فى نوع السمك المسمى (استرجون) مع ان الابهر فيه محصور فى قناة عظمية كما انه يمكن صيرورته عظميا هو وفروعه الرئيسة فى الادمى ايضا بدون ان تتعوق دورة الدم تعوقا شديدا * فينتج مما ذكر ان كلا من القلب والشرايين ينفع فى تتميمها وان كلا منهما قد يقوم مقام الاخر الا ان فعل القلب فى الدم يأخذ فى التناقص تدريجا كلما بعد الدم عن القلب دون فعل الاوعية فانه يزيد فيه كلما بعد عن مركز الدورة * ومن جملة اسباب تفرغ الشرايين بعد الموت انقباضها

(المبحث التاسع فى الحركة التى تصاحب الدورة الشريانية)

اعلم ان الدورة الشريانية تصحبها حركة وهذه الحركة هى النبض واختلف فيما تنسب اليه فنسبها بعضهم لتمدد الشرايين وانقباضها المتعاقبين * ونسبها آخرون لاستطالة الشرايين والحركة الناشئة من تلك الاستطالة * ونسبها آخرون لضغط الشريان بالاصبع عند جس النبض * وبعضهم نسبها لاجتماع امرين اوثلاثة مما ذكر * واقول ان ضربات النبض صادرة من انقباض القلب وانبساطه ليس الا * واما صلابته وامتلاؤه فصادران من كمية الدم الجارى فى الشرايين * واما طول مدة الضربة الواحدة فصادرة من طول مدة انقباض القلب * وقوة سير الدم صادرة من كمية مايدفعه القلب منه ومن قوة الاندفاع المذكور ومن الكمية المنحصرة فى الشرايين ومن الكمية النافذة فى الاوعية الشعرية * وفائدة جس النبض الاستدلال على حال الدورة ان كانت قوية اوضعيفة

واعلم ان جدران الشرايين تأخذ فى الغلظ والاندماج مدة نمو الشخص ثم اذا وقف النمو تقف معه زيادة الغلظ وتستمر زيادة الاندماج مدة الحياة * وقد ذكروا ان الشرايين تختلف بل قال (بيشات) ان الاختلاف فى الشرايين اكثر من الاختلاف فى الاوردة بل لا اقل من ان يكون مثله واكثر ظهوره فى الشرايين الكبيرة

(المبحث العاشر فى الاستطراقات الحادثة)

اعلم انه متى انقطع اتصال شريان رئيس حدث عنه فى بعض الاحوال زيادة عن الاوعية العرضية التى تقدم ذكرها استطراقات تتم بها الدورة بدل الشريان الذى انقطع اتصاله واغلب هذه الاستطراقات يحصل من زيادة حجم الاوعية الاصلية التى تصير حمراء بعد ان كانت بيضاء اولا لون لها لشدة دقتها اوصيرورتها غليظة بعد ان كانت شعرية حمراء لكن لا يحصل ذلك الا فى الاوعية التى كانت اولا متفممة باصل الشريان الذى انقطع عنه سريان الدم

وقد تحصل الاستطراقات المذكورة بواسطة مسالك جديدة اعنى انها تكون من ذلك شرايين جديدة لم تكن موجودة قبل ذلك * وظن (هونتير)

و (موفوار) فلـ (جونت) حصول التكون المذكور وان كان جنوت المذكور يرجع
من هذا الظن ثم تحقق الامر بتجارب صدرت من الشهير (بلرى) وهو انه ربط
مرة الشريان السباتى من شاة وهذا الشريان فى الضان لا فروع له واستأصل مرة
اخرى جزأ منه فشاهد بعد ذلك بقليل ان الدورة تمت فى المحل المربوط فى الاولى
او المستأصل فى الثانية وذلك بواسطة فروع متعددة تقرب ان تكون متوازية
وكانت الفروع المذكورة شاغلة المسافة التى بين طرفى الشريان المذكور
مع انه لا يوجد له فرع عام فى العنق * فظهر بذلك انه تجدد محض

(المبحث الحادى عشر فى الالتهاب العام للشرايين)

اعلم ان الالتهاب العام للشرايين نادر جدا دون الموضعى ولا يكتفى فى تشخيصه
بوجود الاحمرار وحده بل لا بد وان يصحبه غلظ جدران الشرايين ولينها ونضح
مادة فى باطنها فيها بعض لزوجة كما هو الغالب وقد تكون المادة صديدا وربما انضم
الى ذلك تقرحها

(المبحث الثانى عشر فى جروح الشرايين)

اعلم ان جروح الشرايين امر مهم ينبغى الاعتناء به وبمعرفة ما يحصل فيها *
لانه اذا غرز سن ابرة فى شريان فانه يحدث عنه نزيف قليل ان كان محاطا بنسيج
خلوى * وان لم يكن محاطا كان النزيف اكثر منه بقليل * وقد يجمد الدم فينقطع
النزيف ثم يمتص بعد جموده تدريجيا فيصير حذاء محل الغرز انتفاخ صغير ثم يلتحم
التحاما متينا بحيث تتعذر مشاهدة محل الغرز بطول المدة * واذا شق شريان
بالطول شقا صغيرا فان حوافى الشق تتباعد قليلا ويحصل منه نزيف اقوى واكثر
من نزيف غرز الابرة المذكور آنفا وقد يلتحم بالطريقة السابقة * واذا كان
الشق بالعرض تباعدت حوافيه تباعدا كثيرا وحصل منه نزيف خطر لكن
خطره يكون على حسب عرق الشريان من عمده او وجوده وعلى حسب الشق
ايضا اعنى ان كان اتى على نصف دائرته او لم يأت الا على بعضها وحينئذ لو خلى
الشريان ونفسه اما ان يستمر نزيفه او ينقطع ولا يعود او يعود ويستمر حتى
يموت الشخص بخلاف ما اذا كان محاطا بغمد ولم ينشق منه الا جزء صغير من

الدائرة فان الدم يرتشح ويجمد بعد سيلانه جمودا يتفاوت فى القلة والكثرة * وقد تلتحم بجمود الدم الشرايين التحاما كثير المتانة او قليلها والغالب ان يحدث فيها انورسما ثانوى * واذا انشق اكثر من نصف دائرة الشريان كان الانقباض والتضايق الحادثان عنه قليلين وفى هذه الحالة ان كان الغلاف موجودا ارتشح فيه الدم ووقف وجمد وامكن البرء بخلاف ما اذا عرى عن الغلاف فان البرء يتعذر

(المبحث الثالث عشر فى قطع الشرايين)

اذا قطع شريان متوسط الجسم بالعرض سواء كان فى اجزاء عملية البتر او فى غيرها استمر خروج سلسول من الدم على قدر سعة الشريان * وفى حال خروجه يتدفق تدفقا مخالفا القانون انه يرتفع تارة وينخفض اخرى حتى تضعف منه الدورة ضعفا شديدا وحينئذ اما ان يبطئ ويقف ولا يعود او يعود بعد وقوفه مرة او اكثر كما اتفق للجريح او انه يستمر متدفقا الى ان يموت الشخص * فان وقف سيلان الدم ولم يعد وهو نادر فى الادمى فانه يكون ناشئا من انكماش الشريان واختفائه فى غمده وحينئذ يرتشح الدم فى النسيج الخلوى المحيط به ويجمد حول طرفه بل يجمد فى الطرف نفسه جزء صغير او كبير من داخله وذلك على حسب قرب بعض الفروع من جانبه او بعده عنه ففى حالة القرب يتم بها سريان الدم * ففى مثل هذه الحالة ان كان الطرف المفتوح انسد كما تنسد فم قنينة الزجاج بسدادها ويصير الدم الذى جمد على الجرح وحوافيه كالشمع الذى يشمع به فم القنينة لكن من حيث ان الشريان لا يحصل فيه امتداد نبضى وانه ينكمش على نفسه شيأ فشيأ فان الطرف المقطوع يلتهب وتفرز منه مادة لزجة كما فى المجروح وتلتحم حوافى الشريان المقطوع ويمتص الدم الذى جمد فى باطنه وعلى ظاهره شيأ فشيأ مع طول الزمن فيكون الشريان كحبل او انبوبة مصمتة وحينئذ اما ان يزول كله او يستحيل الى نسيج خلوى ويحصل فيه ذلك الى حد اقرب الفروع الجانبية الذى قام مقامه

(المبحث الرابع عشر فيما يحصل فى الشريان اذا جذب)

اذا جذب شريان بالطول فانه يطول طولا عظيما بسبب انزلاقه فى غمده بواسطة النسيج الخلوى المحيط به ثم بعد استطالته وعدم انقباره اما ان يتمزق من

باطنه وبعد ذلك تنفذ الغشاء الظاهر او انها تستدق بعد الطول حتى يبلغ الحجيرية

الزباجية التى استدقت وتمددت بجرار تصباح تقاش ثم تنخرق وتنفصل وبذلك

تنجذب حواقيها انجذابا اقل من تمددها ويخرج منها الدم كما فى الحالة السابقة

ثم ينقطع خروجه ولا يعود غالبا * وتذكروا ان الانقباض الشريانى

هو السبب فى سرعة هذه الازالة التى تحصل فى معظم الاحوال او اسباب

آخر تخيلوها لكن قد ثبت عندى بالمشاهدة فى النوع البشرى بجملة تجارب ان

الازالة المذكورة آتية من التمزق الباطنى سواء كان كثيرا او قليلا وهو يحصل

فى الشريان قبل انفصاله * واما العوارض التابعية فهى عين ما يحدث بعد

قطع الشريان بالعرض

واذا ربط شريان سليم ربطا حقيقيا فلا يخلو اما ان يبقى على اتصاله او يتقطع

فان لم يتقطع وكان الربط كافيا لايقاف سريان الدم فيه انقطع كل من غشائه

الباطن والمتوسط وبقى الظاهر وحده وحينئذ اذا استمر الربط فى محله جمد الدم

المحتبس فى تجويفه الى اول الفروع القريبة التى يمر فيها الدم فينتج من قطع

الغشائين المذكورين ومن الضغط الواقع على الغشاء الظاهر ومن الرباط

ارتشاح مادة بها تلتحم الاجزاء المصابة ببعضها فيلين الجزء المحاط بالرباط ثم ينفصل

بواسطة الالتهاب ويبقى الرباط سائبا * والعوارض التى تحصل بعد ذلك

فى الشريان هى نفس العوارض التى تحصل بقطعه عرضا

(المبحث الخامس عشر فى اختلاف العوارض)

اعلم ان العوارض التى تعقب الانواع الثلاثة من الجروح المذكورة آنفا تكون

مختلفة على حسب كونها بعد بتر او بدونه * فاما الحاصلة بعد البتر فلا تختص

بانسداد الشريان الرئيس وحده بل تعم بجميع فروعه وفريعاته الآتية الى سطح

المحل المبتور حتى ان الجذع يضيق ضيقا يتفاوت بالقلة والكثرة * واما

الحاصلة بدونه فبخلاف ذلك لان الفروع الناشئة من الشريان المربوط

او المقطوع او المتمزق لا تنفع وحدها لاتصال الدورة بل تتجدد تتقوم مقام

الجذع الرئيس وبذلك يستمر الدم ساريا فيها من اصل منشئها * والفرق بين

النتيجتين المذكورتين هوان انسداد الاوعية فى الاولى كان سببا فى سرعة الالتحام بخلاف الثانية فان الدم فيها لم يزل جاريا فى الاوعية

(المبحث السادس عشر فى التولدات التى تظهر فى جدران الشرايين)

اعلم انه يوجد فى جزء صغير من جدران الشريان تولدات اى استحالات غضروفية بها تغلظ الجدران المذكورة وقد يحدث فيها تولدات دهنية قوامها كقوام الشمع الدهنى كالاستحالة الغضروفية وهى مبدأ تعظم يجرى فى المحل الذى تحدث فيه * وهذا التعظم منه ما يكون عارضيا مطلقا ومنه ما لا يحدث الا بسبب تقدم السن فاما الاول فمجلسه بين الغشائين اعنى الباطن والمتوسط ويكون مسبوقا باحد التغيرات التى سبق ذكرها * واما الثانى فمجلسه الغشاء المتوسط وهو آت من استحالة الالياف الحلقية الاصلية لهذا الغشاء الى حلقات كثيرة السعة اوقليلتها وليست اجزاء المجموع الشريانى كلها على حد سواء فى كونها عرضة للتعظم وحدوثه فى الشريان الابهرى القلبى اكثر من حدوثه فى الابهر الرئوى وكذا فى صمامات الجذوع وثنياتها وفى شرايين الاطراف السفلى اكثر من العليا وفى شرايين العضل والقلب والمخ والطحال اكثر من شرايين المعدة والكبد وبالجملة فقد شاهد التعظم المذكور كل من (هارويه) و(ريولان) و(بودير) فى المجموع الشريانى كله والغالب انه لا يحصل الا فى سن الشيخوخة وقد يحدث فى سن الشبيبة بل وفى سن الطفولية الاول وهو فى الاناث اقل منه فى الذكور وفى البلاد الباردة اقل من الحارة وينتج من تعظم الشرايين محق الاغشية التى تكون بينها لاسيما التعظم العارض * وقد نسبوه الى جملة اسباب والعارض منه تولد عظمى حقيقى دون الشيخوخى * والظاهر انه يحدث من تعاقب تغيرات على الغشاء المتوسط مع طول الزمن

وقد تحدث فى الشرايين زوائد لحمية القوام تكون على سطحها الباطن لاسيما الصمامات الهلالية التى تكون على مدخلها

(المبحث السابع عشر فيما يعرض للشرايين من التغيرات)

اعلم ان مما يعرض للشرايين من التغيرات التمدد وهو داء كثير الحصول فيها وهو

على

على نوعين احدهما ان يكون حصوله من تقدم وتمايد دون حدوث تغير في جدرانها وثانيهما ان يكون من تغير في الجدران * واغلب وجود الاول في الجذوع الكبيرة وقديم جميع دائرتها والورم الذي يحدث عنه يكون بيضاوي الشكل مستطيلا كما شوهد ذلك كثيرا في الابهر لاسيما في تقويسه وقد يحدث في الشريان الرئوي

والثاني يحدث في الابهر وفروعه وفريعات فروعه ولا يحدث في شرايين الاطراف السفلى الا نادرا والتحدب الذي ينشأ عنه يكون في الغالب جانبيا وهذا الذي تعرض لذكره المؤلفون وسموه بالانوريسما الحقيقي وبه تأخذ الجدران في الغلظ اكثر من اخذها في الرقة والدم الحاصل في كل من نوعيه يكون سائلا

(المبحث الثامن عشر في انوريسما الشرايين)

الانوريسما داء يحصل من فساد جدران الشرايين وتمزقها والغالب ان يسبقهما تمدد الجدران وتغيرها دائما وهو تجويف يتكون من تمدد الغشاء الظاهر وتقويه بالنسيج الخلوي وما جاور من الاجزاء ويعلوه غشاء رقيق املس اشبه شيء بالغشاء الباطن للشرايين والتجويف المذكور يستطرق بقناة الوعاء بواسطة فوهة الغشاء الباطن والمتوسط ويحتوي على دم متجمد وعلى طبقات فيها صلابة تتفاوت بالقلة والكثرة اعني مختلفة التعظم * وقد تكون مختلطة بمادة آلية منفرزة من جدران التجويف المذكور لحال مرور الدم في الشريان يدخل دائما في التجويف المذكور

وقد يأخذ الانوريسما في الزيادة حتى يؤول بصاحبه الى الموت وحصول الموت يكون من ضغطه على الاعضاء المجاورة له ومن اضطراب الوظائف الحاصل منه وقد ينفجر فيسيل الدم الى الظاهر او الباطن * وقد يلتهب الانوريسما ويتقيح وينفتح كانه خراج كبير * وفي هذه الحالة اما ان يعقبه نزيف يؤول بالمريض الى الموت او يفسد الشريان بسبب ما يحصل فيهما من الالتهاب ويحصل الشفاء * وقد ينتهي الالتهاب بغنغرينة الجزء الذي فيه التحدب وفي تلك الحالة يعقب باحد الامراض السابقة * وقد تبطئ الدورة ابطاء تدريجيا من الشريان المصاب

بالانوريسما اوتسرع فى المسالك الجانبية فينتج انسداد الشريان المصاب بالتحدب الى حد المسالك المذكورة فيتص ذلك التحدب وفى بعض الاحوال تتضايق الشرايين الملتهبة او المصابة بتولد عارض فى جدرانها او بدل ان تتمدد وتنفجر تنسد من ذاتها * وقد شوهد تضايق الشريان الابهرى والرئوى بل انسداد احدهما بالكلية * وانا شاهدت انسداد الشريان السباتى مرة وتضايق الجذع الفخذى مرارا * وكثيرا ما شوهد تضايق الشريان الفخذى وفروعه بل انسدادها وهو السبب فى الغنغرينا الجافية فى اصابع القدم او القدم كله بل والساق وقد تحصل الغنغرينا فى جزء من الجسم او ميته الشرايانية متصلبة غير قابلة للاتساع اللازم لجريان الدم فيها وفى الفروع الجانبية لها بحيث يصير مقدار الدم الجارى فيها غير كاف لاتصال الدورة وتغذية الاجزاء

(الفصل السادس فى الاوردة)

الاوردة اوعية يجرى فيها الدم من جميع اجزاء الجسم الى القلب وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى الفرق بين الشرايين والاوردة)

قد عرف مما سبق ان المتقدمين لم يفرقوا بين الاوردة والشرايين الا جاليانوس فانه ذكر ان اصل الدورة فى الكبد ولم يعرف الفرق بينهما ولا استطراقهما ببعضهما معرفة جيدة الا بعد ما عرفت كيفية دورة الدم * ومن ذلك الوقت لم يهتموا بامر المجموع الوريدى كما اهتموا بالمجموع الشريانى

(المبحث الثانى فى توزيع الاوردة)

اعلم ان الاوردة كبقية الاوعية متوزعة فى الجسم على هيئة شجرة الا انها باعتبار اتجاه الدم فيها يقال انها متوزعة على هيئة جذور الشجرة لا على هيئة فروعها لان اصولها تشبه جذورا رفيعة عقب اواخر الفريعات الشريانية وانتهاؤها بواسطة الجذوع التى تنفتح فى القلب وتقابل اصول الشرايين وهى مثلها فى انضمام فروعها او انقسامها مرارا * فباعتبار سير الدم فيها يكون وضعها مخالفا لوضع الشرايين فى الهيئة واما بالنسبة لاتجاه فروعها فانه مقابل

لاتجاه الشرايين ولان كان سير الدم فى الاوردة بعكس سيره فى الشرايين .

(المبحث الثالث فى تقسيم الاوردة)

اعلم ان مجموع الاوردة كمجموع الشرايين ينقسم الى قسمين احدهما يأتى بالدم من معظم اجزاء الجسم الى الاذين اليمنى وهو الاعم والثانى ينقل الدم من الرئة الى الاذين اليسرى وهو القسم الرئوى غيران فى البطن مجموعا وريديا خاصا وهو الوريد الباب ولكونه خاصا ينبغى ان نفرده بالذكر فنقول

اعلم ان المجموع الوريدى تام الوعائية وهو على هيئة شجرة ذات جذور وجذع وفروع كائنة بين فروع الشرايين المعدية والمعوية والطحالية المنفصلة بها وبين اصول الاوردة التى فوق الكبد وهى استطالات الفروع الاصلية للمجموع المذكور * واذا تأمل المتأمل فى كيفية تشعب اوردته يرى انه منقسم الى جهتين متضادتين وانه مشابه للاوردة من نصفه المعوى ومشابه للشرايين من نصفه الكبدى * واذا تأمل لما بين النصفين يرى انه مخالف لهما فيرى انه وريدى فى محل اتصاله بالشرايين وشريانى فى محل اتصاله بالاوردة وانما اضيف الى المجموع الوريدى العام لطبيعة الدم التى يحتوى عليها .

ويوجد فى الحيوانات الفقرية التى تتناسل بالبيض مجموع وريدى يشبه الاوردة المعوية الكبدية وهو مكون من انضمام اوردة القسم المتوسط فى الجسم الى بعضها او من انضمامها الى اوردة الذنب ويأتى الى الكليتين وينتهى فيهما بكيفية ما تنتهى فيهما الشرايين مرسلا الى الوريد الباب الذى هو وريد الكبد فرعا واحدا ومن مشاهداتى انى رأيت الوريد الباب فى الكلب ذا انتهاء واحدا وانتهائين كلويين

(المبحث الرابع فى مقابلة الشرايين بالاوردة)

اعلم ان الاوردة من حيث هى اكثر عددا من الشرايين لانه يوجد فى مقابلة جذع الابهر وريدان اجوفان ووريد فؤادى * وفى مقابلة الشريان الرئوى وفرعيه اربعة اوردة رئوية * واما فى اغلب الجسم فالاوردة التى تحت الجلد اكثر من الشرايين التى تحته ولكل شريان فى الاجزاء الغائرة وريدان يصحبانه

ويستوى عدد الاوردة والشرايين فى كل من المعدة والطحال والكليتين والخصيتين والبيضين ونحوها * نعم فى بعض الاجزاء يقل عدد الاوردة بالنسبة للشرايين وذلك كالحبل السرى والقضيب والبظر والحوصلة المرارية ومحافظ الكليتين ونحوها لكنها فيها اوسع من الشرايين فتكون السعة فى مقابلة زيادة العدد * وبالجملة فسعة الاوردة من حيث هى اعظم من سعة مجموع الشرايين المقابلة لها من حيث هى * وقدر الاطباء ذلك بجملة مقادير واجتهدوا فى قياس الفرق بينهما واقربها للعقل قول (هالير) وهو ان سعة المجموع الوريدى ضعف سعة المجموع الشريانى لكن يختلف ذلك باختلاف السن زيادة عن اختلاف الاشخاص والاعراض التى تنشأ عن اسباب الموت نعم الفرق المذكور ليس على حد سواء فى جميع أجزاء الجسم بل لا يظهر فى المجموع الرئوى فرق اصلا لان سعة اوردته معادلة لسعة الشرايين ومثله فى ذلك الاوعية الكلوية * واما فى الخصيتين فعدد الاوردة اكثر من عدد الشرايين

(المبحث الخامس فى وضع الاوردة بالنسبة لوضع الشرايين)

اعلم ان وضع الاوردة كوضع الشرايين لانهما مصطحبان فى السير دائما ومتصلان فى الانتهاء لان الغالب ان كل واحد من الجذوع او الفروع او الفريعات الشريانية مصاحب لوريد او وريدين فى السير الا ما استثنى من ذلك كما فى الجمجمة والعمود الفقرى والعين والكبد فان كلا من شرايينها يكون وضعه وتوزيعه مخالفا للاخر لوضع كل من اوردتها وتوزيعه وان الوريد الذى هو اعظم جذع للاوردة وهو الذى بين الضلوع غير مصاحب لشريان من التامور الى الكبد ومثله فى ذلك الاوردة التى تحت الجلد

(المبحث السادس فى اوصاف الاوردة)

الاوردة من حيث هى جذيرات شعرية تشاهد بالنظارة المعظمة وهى متصلة باواخر الفريعات الشريانية وهذه الجذيرات شعرية محمرة او لا لون لها وذلك على حسب كون قطرها الايسع الا مرور كرة من الدم اويسع مرور جملة

كرات معا وقد يكون انضمامها ليلتفياتها فى نسل الطبقات كالاسمه والتكون معا
متقابلا لا تتقابل فى الفريعات الشريانية ومشابها لها تشابها كبيرا فرق بعض محالها الذى
قد يكون بينهما اختلاف كما فى المنسوج الانتصابى لان اوردته قابلة للاتساع
واستطراقاتها بعضها كثيرة جدا وفى بعض اجزاء اخر يكون توزيع الاوردة
مخالفا لتوزيع الشرايين * فى عنق المثانة وحول الشريان المنوى وفى السلسلة
الفقرية تكون الاوردة على هيئة شبكة وفى العظام الاسفنجية تكون على هيئة
قنوات واسعة * ولكثرة اتصالاتها تحت الجلد تكون منها شبكة عظيمة عيونها
ثلاثية الزوايا والغالب ان تكون حواشيها * وليست قنوات الاوردة منتظمة
الاسطوانية كالشرايين وكثيرا ما تتصل الفروع الكبيرة بجذع متوسط
الحجم غير مماثل لها فى الكبر * وتناقص سعتها كلها منتظم وذلك ناشئ من
مناوقة جدرانها وكثرة تفمماتها وكثيرا ما تكون الاختلافات المذكورة آنفا
فى هذه التفممات * وقد يوجد الانضمام بين جذوع كبيرة كالانضمام الكائن بين
الوريدين الاجوفين والوريد الفرد وبين الاوردة السطحية والغائرة كما فى اوردة
باطن الجمجمة والعمود الفقرى فينضم كل منها مع الاوردة الظاهرة للجمجمة
والصدغية والعنقية ونحو ذلك وتنضم الاوردة الوداجية الظاهرة والباطنة
والاوردة الغائرة مع التى تحت جلد الاطراف * واما سيرها فهو فى الغالب
اقل تعرجا من سير الشرايين فيعلم من ذلك انها اقصر منها * وقد بالغ الاطباء
فى كثرة اختلاف الاوردة ولم يبالغوا فى اختلاف الشرايين مع ان الجذوع الكبيرة
فى الاوردة ليس بينها اختلاف كما زعموا بل لا يوجد الاختلاف الا فى الفروع
والفريعات

(المبحث السابع فى الصمامات التى توجد فى باطن الاوردة)

اعلم انه يوجد فى باطن الاوردة عدة صمامات وهى ثنيات مستطيلة فى غشائها
الباطنى وهى الفارقة بينها وبين الشرايين * فاذا شق وريد من الاوردة
بالطول ثم غمس فى الماء ونظر فيه بالنظارة المعظمة يشاهد ما فى باطنه من
الصمامات ويشاهد ان كل صمام مكون من ثنية من الغشاء الباطنى كما ذكرناه

الا ان وان لكل صمام ساقتين وسطحين فاحدى الساقتين محدبة ملتصقة بجدران الوريد من جهة اصوله * وثانيتهما مقعرة سايبة متجهة للقلب وهما اغلظ من باقى اجزاء الثنية * واحد السطحين مقابل لتجويف الوعاء على تجاه سير الدم فى الوريد والثانى مقابل لجدران الوريد الذى يكون محل صمامه منتفخا * ومتى انقبض صمام صار وجهه الذى من جهة التجويف محدبا والذى من جهة الجدران مقعرا وينفتح قليلا * وكلما كان الوريد اكبر حجما كان صمامه اوسع وكلما كان اصغر كان اطول وجميع الاختلاف الحاصل فى شكل الاوردة الذى ذكره كثير من المشرحين منسوب لهذين الامرين

وكما يوجد فى سمك الصمامات المذكورة غشاء باطنى يوجد ايضا نسيج خلوى مندمج وربما وجدت فيه الياف ظاهرة * وقد تكون الصمامات خلوية مثقبة كالمصفاة * واعلم انه لا يوجد فى اوردة الام الجافية الا بعض الياف مستعرضة اعتبرها بعضهم كرسوم للصمامات المذكورة وهذه الصمامات من حيث هى تكون ازواجا غالبا فيكون كل صمامين على قطرين لكن يكون صمام من اعلا وصمام من اسفل الا فى الاوردة الكبيرة كالوريد الفخذى والحرقفى فان لكل منها ثلاثة صمامات وقد يكون للوريد اربعة وانادر منه ان يكون له خمسة * وقد يكون الصمام واحدا فى احد الفريعات التى يكون قطرها نصف خط فاقل

وهى لا توجد غالبا فى انضمام الفريعات بالفروع ولا فى محل انضمام الفروع بالجذوع وليست فى الوضع على حد سواء الا انها فى الاوردة الصغيرة كثيرة ومتقاربة جدا * وتوجد كذلك فى اوردة الاطراف والموجود منها فى الاوردة التى تحت الجلد اكثر من التى فى الاوردة الغائرة كما فى اوردة الوجه والعنق واللسان والوزتين وآخر الوريد الفؤادى والاوردة الجلدية التى فى جلدة البطن والخصية والقضيب والبظر والحرقفية بنوعيها والكلوية فى بعض الاحيان وفى الوريد الفرد فى النادر * ولا توجد فى الاوردة المخية والنخاعية ولا بين صفيحتى عظم الجمجمة ولا فى الاوردة البابية والرئوية والسرية والاجوفية الا فى محل تفرع الوريد الفرد بالاوردة الرحمية والوريد المتوسط * وبالجملة فهى

كثيرة

كثيرة فى الاوردة السطحية لاسيما المنضمة منها كاوردة الاطراف السفلى لانها فيها اكثر من العليا * وقليلة فى الاوردة الغائرة التى بين العضل واقل من ذلك فى اوردة التجاويف المشوية لاسيما اوردة الرأس والعنق * ومن حيث انها ملاصقة لجدران الشرايين حال سير الدم فهى عائقة عن السير عايق اوابطأ به تباعد عن الجدران فتتقابل بعضها فتسد الاوردة وتمنع الدم من التقهقر الى جهة الاوعية الشعرية

(المبحث الثامن فى النسيج الخلوى المحيط بالاوردة)

اعلم ان الاوردة محاطة بنسيج خلوى كما فى اوعية الاجزاء التى هى فيها فهو لها كغمد لكن يكون رخوا حول الجذوع واقل استرخاء حول الفروع * ويختلف فى الوضوح فالغمد المخصوص بالوريد الباب واضح فى الكبد ويعرف بمحفظة (جليسون) * وغشاؤها الظاهر الخاص ارق من الغشاء الظاهر للشرايين واقل امتدادا وان كان كثير الشبه به * واما غشاؤها المتوسط فمكون من الياف متحددة اكثر من تمدد غشاء الشرايين المتوسط وارخى منه واذا نظر فيها فى مقابلة الضوء يرى ان اتجاهها بحسب طول الاوردة وان بعض الالياف الباطنة حلقى لكن يعسر فصلها عن بعضها سواء كانت باطنة اوظاهرة وكان الفصل بالطول اوالعرض * وهذا الغشاء فى الآدمى يكون فى الوريد الاجوف السفلى اغلظ مما يوجد منه فى الوريد العلوى ويكون كذلك فى الاوردة السطحية اعنى اغلظ مما يكون فى الغائرة فتكون جدران الصافن الانسى التى فى اسفل الساق اغلظ مما فى اعلاها منه * وتوجد الياف عضلية واضحة فى الاوردة اعنى قرب مصبها فى القلب * وغشاؤها الباطن رقيق شفاف مخالف لغشاء الشرايين فى قبوله التمدد ومقاومته للانجذاب وعدم تمزقه * ومنسوجه خيطى * واحسن حالة تظهر فيها خيوطه حالة تمدده * وجدران الاوعية الكبيرة المجمعة اى الجيوب الوريدية تكاد ان تكون متكونة منه * واما اوردة العظام وبعض اوردة غيرها فتظهر كانها قنوات فى جوهر الام الجافية وغيرها من العظام ويوجد فى جدران الاوردة

اوعية دموية صغيرة وخيوط عصبية اذا تشعبت تشاهد فى جزء من سمكها .

(المبحث التاسع فى اوصاف جدران الاوردة)

اعلم ان جدران الاوردة ادق من جدران الشرايين ولونها مبيض وفيها شفوفية ومرونتها كثيرة وان كانت اقل من مرونة الشرايين والغالب ان سمكها يأخذ فى الغلظ من الجذور الى الجذوع وينقص بالنسبة لقطرها لكنها ليست فى الغلظ على حد سواء * وقوة اندماجها من مائة وعشرة الى مائة وخمسة عشر فتضائها جدرانها اقل من مقاومة جدران الشرايين ولذلك تضغط اذا استفرغت من الدم الا الاوردة الرحمية والكبدية ونحوها لانها ملتصقة بجوهر الاعضاء وتمددها فى الطول اقل من تمددها الحلقى * وذكر بعض المشرحين معتمدا على تجاريب (ويسترنغام) ان مقاومتها الاسباب الانفجار اكثر من مقاومة الشرايين الا فى الانجاه الحلقى فانها فيه اضعف وتمدد بالعرض اكثر منها وتمزقها اسهل من تمزق الشرايين ايضا * واما طولها فامتن من طول الشرايين كما ان قوة قبولها للتهيج اى الانقباض الحيوى اكثر مما فى الشرايين واقل مما فى الاوعية الشعرية * وهذه القوة تثبت بادلة وان انكر وجودها بعض الفيسيولوجيين ويكفى فى اثباتها التأمل فى نتايج البرد الوضعى فى الاوردة التى تحت الجلد * وانه اذا حصر وريدين رباطين من حيوان حى ثم ثقب بسن ابرة مثلا فان دمه ينصب كله من الثقب بسرعة ولا يحصل كذلك بعد الموت * وقوة احساسها خفية حتى شك فى وجودها لكن ذكر (مونرو) انه احس بالنخس فى وريد مكشوف * واما قوة تجددها فليست اقل مما فى الشرايين

(المبحث العاشر فى وظيفة الاوردة)

وظيفة الاوردة توصيل الدم من جميع اجزاء الجسم الى القلب وقد ذكرنا زيادة حركات الدم المنحصر فى الشرايين عند كل انقباض بطينى وهذه الزيادة تضعف كلما قربت حال الاوعية من الشعرية وفى الشعرية المذكورة تصير حركة الدم متساوية منتظمة ومثل ذلك يكون فى اغلب الاوردة * وحركة الدم فيها حاصلة من فعل القلب والشرايين والاوعية الشعرية الا ان للاوردة دخلا فى هذا

الفعل ايضا * والدليل على ذلك انه اذا ضغط شريان احد الاطراف او ربط من حيوان لشوهد بطوء سير الدم فى اوردة الطرف المربوط شريانه وان كان لا ينقطع بالكلية * ولو ربط وريد لشوهد تفرغه من اعلا الربط وكذا يحصل اذا حصر بين باطنين كما تقدم * وينبغى ان يزاد على ما تقدم من اسباب تقوية حركة الدم فى الاوردة الفترات المتخللة بين ضربات القلب فمن جميع ذلك ينجذب الدم الى القلب ويزاد على ذلك الشهيق لان له فى جذبه دخلا اقوى من سابقه ويزاد ايضا ضغط العضل المجاورة للاوردة فانها تؤثر فيه * ومما يعين على اتمام الحركة المذكورة الصمامات لانها تقسم الدم وتسهل حركة كل قسم منه على التوالى * وينتج من كيفية المجموع الوريدى ان حركة الدم يدل ان تأخذ فى البطء كما يحصل فى الاوعية الشريانية تأخذ فى الزيادة كلما قرب الدم من القلب مع ان هذه الحركة تكون اقل سرعة وابطأ سيرا مما تكون فى الشرايين * واعلم ان الدورة الوريدية تنقاد للثقل والضغط اكثر من انقياد الشريانية

(المبحث الحادى عشر فى كيفية سير الدم فى الاوردة)

اما سير الدم فى الاوردة فمستمر متواصل لا ينقطع ابدا وهذه الاوعية لا نبض لها الا فى بعض الاحوال والهال فيكون بحسب مشابهة النبض الوريدى للنبض الشريانى * لان الجذوع الوريدية القريبة من القلب الخالية عن الصمامات قد يعرض لها انتفاخ وانقباض على التعاقب بسبب المد والجزر اللذين يحصلان فى الدم مدة انقباض الاذينين وارتخائهما * وهاتان الحركتان لا تدركان فى الحالة المعتادة المنتظمة الوظايف بل قاصرتان على الاوردة القريبة من القلب الا اذا حصل عايق فى الدورة فانهما يمتدان بعيدا عن القلب حتى فى البطن بل يشاهدان بالنظر فى اوردة العنق * وتتأثر الدورة ايضا من حركتى التنفس اعنى الشهيق والزفير فبالشهيق يسرع دخول الدم فى الاجوفين وفى اذينيهما التسين فى القلب وبالزفير القوى او عسر التنفس او انقطاعه او الحركات القوية تبطئ الدورة بل تنقطع وابطاؤها او انقطاعها قليلا الظهور والامتداد فى الحالة المعتادة وكثيرته فى الاحوال المضادة لذلك فان الحركات العنيفة التى

تكون فيها اتناجج الزفير القوى فى اعلا درجة تحدث وقوف الدم الوريدى وقوفا مدركا فى الرأس والبطن ويمتد اشيأ فشيأ الى الاطراف * وحركة الشهيق المضادة لذلك ينشأ عنها الموت لاسيما ان كانت نتايجها فى الدورة الوريدية وذلك بسبب مايدخل من الهواء فى القلب * فلو فتح وريد اسفل العنق تحت الترقوة بسبب من الاسباب ودخل فيه الهواء بشهقة عظيمة حتى وصل الى التجاويف اليمنى للقلب تسبب عنه الموت فى الحال وذلك بسبب ايقافه للدورة * واعلم ان المجموع الوريدى يكون فى سن الشبيبة اصغر من المجموع الشريانى ومتى دخل الشخص فى سن الكهولة يأخذ فى الزيادة الى سن الشيخوخة * ومن حيث انه تعرض لجدرانه تغيرات لايدرك منها الا القليل وان تعظمه فى سن الشيخوخة نادر جدا نذكر مايحصل له من التغيرات فنقول

(المبحث الثانى عشر فيما يعرض له من التغيرات المرضية)

اعلم ان المعروف من التغيرات المرضية التى تعرض للاوردة اقل من التغيرات المعروفة للشرايين واول من تفطن لالتهابها هو الطبيب (هونتير) والغالب ان الالتهاب يشغل من الوريد الملتهب مسافة كبيرة والغالب ان امتداده يكون جهة القلب وكثيرا مايحدث عنه تكون صديد واحيانا مادة لزجة فى باطن الوريد او حوله بل فى جدرانه وينشأ الالتهاب المذكور من اسباب ميخانكية واما جروحها فبالنظر الى هيئتها التشريحية كجروح الشرايين ومع ذلك فكثيرا مايعقبها نوع تقرح او التهاب متسع او تقيح اكثر مما يعقب جروح الشرايين * ويعسر انضمام جرح الوريد اكثر من الشريان وبعد وخزه او شقه يبقى بين حوافيه مسافة ممتلئة بغشاء جديد * واذا ربط وريد لايحدث عن ربطه او لا انفصل غشائه الباطن او التحامه بنفسه سريعا بل يتنى عدة ثنيات ثم ينفصل ببطئ ثم يلتحم التحاما ضعيفا

والتولدات العارضة التى تحدث فى جدران الاوردة اندر من التى تحدث فى جدران الشرايين ومع ندرتها فقد شوهد تغضرفها واحيانا تصفاقتها بل وانسدادها وشاهده الطبيب (مورجانى) مرة فى الوريد الاجوف * واما تعظمها فنادر

كما ذكر وشاهده الطبيب (بالي) في الوريد الاجوف السفلي مرة قريبا من الاوردة الخرقفية وكذا الطبيب (ماكارتنيه) شاهده مرة واحدة في الصافن الوحشي من رجل مات بقرحة في ساقه * وقد شاهدته انا في جدران الاوردة مرة ورأيت غلظها في جهة مماستها الشرايين اكثر مما في باقي دائرتها وشاهدت مرة وريدا فخذيا متعظما في رجل مسن وكان تعظمه من جهة ملامسة الشريان اكثر وكان الشريان متعظما في كثير من طوله وفي باقي دائرته ايضا * وقد شوهد على السطح الباطن للاوردة تولدات مرضية على هيئة نبت سواء كانت الاوردة محاطة بما يشابه التولدات ام لا

(المبحث الثالث عشر في تمدد الاوردة)

اعلم ان تمدد الاوردة عظيم جدا وهو على ضربين ضرب قاصر على بعضها ويحدث عنه ما يسمى بالدوالي وربما عمها كلها بل يمكن حدوثه في جميع اجزاء الجسم وان كان اكثر حدوثه في الاجزاء السفلية وفي اعضاء التناسل والدبر واكثر ما يصاب به اوردة تحت الجلد وفي هذه الحالة اذا زاد حجمها لا تكون الزيادة حلقية فقط بل تكون بالطول ايضا ولذا يظهر في الاوردة الدوالية تعاريج * وقد يكون التمدد قاصرا على جزء من دائرة الوريد قليل الطول وذلك التمدد اما ان يكون وحده او مصاحبا للتمدد اطول منه * واما الدوالي الانوريسمي فهو ضرب آخر ناشئ من استطراق عارضي بين احد الشرايين والاوردة بحيث يمر الدم من اولهما في الثاني * وهذا الداء يصحبه غالبا غلظ جدران الاوردة المتمددة * وقد يتكون بين الشريان والوريد انوريسما تابعي ويسمى بالانوريسما الدوالي ايضا

وقد تضيق جدران الاوردة لما يحصل فيها من الغلظ وقد تنسد ويكون انسدادها ناشئا عن التهاب * وقد تنضغط جدرانها اما باورام قريبة منها او بحدوث مادة لزجة عن الالتهاب المذكور وفي حال الانسداد تجويفها او انقطاع الدورة منها يمر الدم في الفروع الجانبية في التفممات فتحدث من ذلك دورة جانبية * وقد شوهد انسداد الاجوف السفلي اسفل من الاوردة الكبدية او في محاذاتها *

ومرور الدم فى الوريد الفرد * وكثيرا ما شوهد انسداد احد الاوردة الرقبية الاصلية واحد اوردة الوداجين وغيرها * وانا شاهدت الانسداد المذكور اربع مرات فى الجذع الوريدى الفخذى عند محاذاته للعانة وفى هذه الحالة كلها كانت الدورة تتم بواسطة المسالك الجانبية * ورأى (هونتير) مرتان الوريد الاجوف العلوى والوريد العضدى الدماغى اليسارى كادا ان يضمحلا بسبب ضغط انوريسمى * وشاهدت فى بعض مشاهداتى ان الوريد الاجوف العلوى وفروعه ممتلئة بمادة لزجة بحيث لا يمكن مرور الدم فظهر لى بذلك ان ذلك هو سبب الموت * وكثيرا ما شاهدت انسداد الاوردة مصحوبا بارتشاح مصلى مفرط فى الكثرة

(المبحث الرابع عشر فيما يوجد فى باطنها من الاجسام الصلبة)

اعلم انه قد يوجد فى باطن الاوردة اجسام صلبة صغيرة مستديرة تظهر بمجرد النظر انها تولدات عارضية عظمية * وقال بعضهم انها متكونة فى جدران الاوردة او فى حافة صماماتها او فى ظاهرها مع انه ليس كذلك بل هى تحجرات ليفية او تيبسات حجمها من حبة دخن الى حبة بسلة وقوامها مختلف * وهى مكونة من طبقات متراكمة فوق بعضها مخصر فيها دم متجمد وكثيرا ما يطول مكث الدم فى التمدد الجانبى للاوردة او فى الاوردة الدوالية السفلى وهو الغالب كاوردة الاست وعنق المثانة والرحم والمبيضين والخصيتين وقد يمكث الدم فى الاوردة التى تحت جلد الساق * والذى يظهر ان دود الاوردة المسمى (بوليستوما) الوريدى اى كثير الافواه التى وجدها (تروتلير) اثنين فى الوريد القصبى بعد اقتياره من رجل قصار كان يغسل فى نهر فيه نوع من الديدان المائية المسماة (بلاناريا) وان الذى دخل فى اوردته منها الا من الديدان الحيوانية الناشئة من البنية

(الفصل السابع فى المجموع الليمفاوى)

هذا المجموع يشتمل على الاوعية التى تسرى فيها الليمفا والكيلوس الى الاوردة وعلى الانتفاخات المسماة بالعقد او الغدد الليمفاوية التى تكون على طول

الاوعية المذكورة في هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول في تعريف العقد الليمفاوية)

اعلم ان الاوعية الليمفاوية المسماة بالماصة دقيقة جدا ومع دقتها لها صمامات فلذلك تعسر مشاهدتها وحقنها ولعسرهما لم تعرف معرفة جيدة الا من المتأخرين وان تكلم عليها القدماء فان (ايراسستراتس) و (ايروفيلوس) ذكرا انهما شاهدا الاوعية الكيلوسية * واول من اظهر القناة الصدرية هو الطبيب (استاكيوس) وكان اظهاره لها في فرس وذكر الشهير (ازيللي) انه شاهد الاوعية الكيلوسية في بعض الحيوانات وسماها بالاوعية اللبنية وعين وظايفها واول من شاهدها في مساريقا الادميين وفي قنواتهم الصدرية هو الطبيب (وسيلينجوس) * واما اوعية باقي الجسم فقد كشفها (روديك) و (بارتولين) و (جوليف) وكل منهم سماها بالاوعية المصلية او المائية او الليمفاوية وظن (بارتولين) انها متصلة بنهاية التفاريع الشريانية كالاوردة وان وظيفتها نقل الجزء المائي من الدم * وتكلم الطبيب (رويش) على صماماتها كلاما قليلا ثم اوضحها (ميكيل) و (مونرو) و (هونتير) وغيرهم * واثبتوا لها فوهات منفتحة ونسبوا الامتصاص للفوهات المذكورة لا سيما (مسكانى)

(المبحث الثاني في انقسامها)

اعلم ان الاوعية المذكورة من حيث هي منقسمة الى كيلوسية وليمفاوية لكن هذا التقسيم غير لازم بل لا ثمرة له لانها متحدة الهيئة والنسيج والوظايف

وهي كغيرها من الاوعية في الهيئة الشجرية تحتوي على اخلاط تسري فيها كسريان الدم في الاوردة فتأتي من جهة الفريعات الى الجذوع اعني من الجذور الى الجذوع ويتكون عن مجموعها جذعان احدهما رئيس وثانيهما ثانوي ينتهيان بجذور لا تحصى * وتوجد في جميع اجزاء الجسم الا النخاع الشوكي والمخ والمشيمة ووضعها في الاطراف وجدران الجذوع كوضع الاوردة اعني انها موضوعة طبقتين احداهما سطحية اي تحت الجلد والاخرى غائرة بين العضل مصاحبة لغيرها من الاوعية والاعصاب وتوجد ايضا في التجاويف الحشوية

اعنى انها توجد منها طبقة تحت الاغشية المصلية مباشرة والاخرى اسفل منها

(المبحث الثالث فى عددها)

اعلم انه عدد الاوعية المذكورة كثير جدا الا انه يوجد منها فى الاطراف السفلى نيف وعشرون مصاحبة للوريد الصافن الانسى واوعيته فى الطبقة السطحية واقل من ذلك بقليل مصاحبة للاوعية الغائرة وحجمها اقل من حجم الاوردة والسطحية منها اقل من الغائرة وما هو منها فى الاطراف السفلى اغلظ مما فى العليا وما يوجد فى الرأس يكون رقيقا جدا والى الآن لم يعرف مقدار سعة مجموعها لكن الظاهر انه يقرب من ضعف مقدار سعة الشرايين ومساو لمقدار سعة الاوردة السطحية * وكذلك منشاها وهو وان ثبت بالتأملات الفيسيولوجية والتجارب التشريحية انها متصلة بالشرايين مباشرة لكن لم يتحقق ان منشأها هو فوهاتها وان فوهاتها منفتحة فى سطح كل من الاغشية المصلية والجلد الباطن والظاهر وفى خلايا النسيج وفى جوهر الاعضاء

ومشاهدتها عسرة جدا ومتى امكن مشاهدة شئ منها يرى ان جذورها منضمة الى بعضها ثم تنفصل وتنضم ثانيا فتتكون عنها شبكات يحدث عنها جزء كبير من الاغشية الغطائية والمصلية ونحوهما * وبالجملة فكلما تباعدت عن منشاها يقل عددها ويكبر حجمها * وتنقسم فى سيرها الى فروع تنضم ثانيا الى بعضها او الى القريبة منها فيتكون عنها ست مجاميع صغيرة متجاورة * وبهذه الانقسام والتضمات الكثيرة تحدث شبكات كثيرة فى كثير من المحال * ومتى كانت ممتلئة ومتمددة تظهر كانها سبحة ولا يظهر انها قنا اسطوانية ملساء سبحية وهذه الهيئة ناشئة من كثرة صماماتها وتعددها اسفل تلك الصمامات وكثيرا ما يظهر فيها تمددات بيضاوية الشكل * وسيرها مختلف بحيث انه يكون فى محل يخالف سيرها فى آخر * وتتفرع كتفرع الشرايين بعد سيرها مسافة والظاهر انها تنتهى فى العقد اللينفاوية ثم تخرج منها مكونة من جذور تنضم لبعضها ثانيا كانضمام الاوردة الا ما كان منها فى الاطراف فانه يجتاز مسافة طويلة بدون ان ينتهى فى العقد المذكورة * وما كان منها فى المساريقا

يجتاز خطوط القليلة قبل ان يلتقي بالعقد * ومنها ما يمر بالعقد بدون ان يتعلق فيها * والظاهر ان اوعية الظهر تأتي الى الجذوع بدون ان تمر في العقد كما ذكره (كرويكسانك) وقال (ماسكاني) لا يمكن وصول الفريعات الينفاوية الى الجذوع بدون دخولها في العقد اعني ولو تدخل في عقدة واحدة

(المبحث الرابع في كيفية انتهائها الثانوي)

اعلم ان اوعية النصف السفلي والربع العلوي الايسر من الجسم بعد سيرها وخروجها من العقد تنتهي في الوريد الايسر تحت الترقوة بواسطة الجذع المستطيل وهو القناة الصدرية * واما اوعية باقي الجسم فانها تنتهي في الوريد الايمن تحت الترقوة ايضا بواسطة جذع قصير * وفي هذين الانتهاءين يوجد بعض اختلاف * فان قيل هل توجد اوعية لينفاوية اخرى تنتهي في الاوردة نقول اختلف الاطباء في ذلك فذهب بعضهم الى وجودها وبنى قوله على ان سعة جذور الاوعية الينفاوية تفوق سعة الاوعية التي بعدها لاسيما في المساريقا وان كثيرا ما توجد المواد الممتصة او المحتقنة في اوردة المساريقا كما في الاوعية الينفاوية * وانه اذا ربطت القناة الصدرية ولو من محل واحد يموت الشخص بعد عشرة ايام او خمسة عشر وان الجواهر الممتصة بالغشاء الباطن للمعا توجد في الدم من فوق سطح المعا الباطن لكن لم يشاهد الاستطراق الذي سرت منه المواد الممتصة الى الدم فلذلك لم يجزموا بوجوده والظاهر انها وصلت الى الدم بواسطة العقد الينفاوية * وسيأتي ذلك مبسوطا ان شاء الله تعالى

(المبحث الخامس في اسطحة هذه الاوعية)

اعلم ان اسطحة هذه الاوعية متنوعة كاسطحة باقي الاوعية الى سطح خلوي ملتصق وآخر سايب املس فيه عدة صمامات اغلبها موضوع ازواجا هلالية الشكل وسعتها كافية لسد باطن القناة كله سدا محكما * ووضعها غير متساوي المسافات الا في الخصية فان اوعيتها متساوية لان بعد ما بين كل صمامين نحو خط وهذا مما يصيرها اشبه شئ بالنسيج * واما قربها من بعضها

فعلى حسب الاجزاء التى تكون فيها سواء كانت فى الاصول اوفى الفروع ففى بعضها قد يكون طول مابين كل صمامين عدة قراريط واغلب مايكون ذلك فى القناة الصدرية * وقد يكون فى محل انضمام الوعاء الصغير بوعاء اغلظ منه صمام واحد * وقد يوجد فى محال من الجذوع صمامات حلقية لاتسد جميع القناة * وفائدة ازدواج الصمامات التى توجد فى محال اتصال الجذوع الليمفاوية بالاوردة التى تحت الترقوة هو امتناع تقهقر دم الوريد الى جهة تجويفها وبالجملة فصمامات الاوعية الليمفاوية كصمامات الاوردة والشرايين مكونة من ثنيات الغشاء الباطن

(المبحث السادس فى تركيب الاوعية الليمفاوية)

هذه الاوعية مركبة من غشاءين متميزين فى الجذع الرئيس الظاهر منهما خلوى من الظاهر غير مستو ومنضم للنسيج الخلوى المجاور له المحيط به بمنزلة غمد وباطنه ليفى اوخيطى وزعم كثير من الاطباء انهم شاهدوا فيه اليافا عضلية والباطن منهما رقيق جدا ويوجد فى الغشاء الاول اوعية دموية صغيرة وريدية وشريانية يمكن مشاهدتها فى غلظ الغشاء المذكور وقال بعضهم انه يوجد فيه اوعية ليمفاوية * والى الآن لم يذكر احد انه شاهد فيها اعصابا اصلا وجدرانها وان كانت شفافة شديدة الدقة لكن نسيجها مندمج متين امتن من نسيج الاوردة بسبب اختلاف غلظ جدرانها وعلى كل فهى قابلة لكثرة الانقباض والانبساط مرونة واضحة فلو اخذت من شاو ومددت اوحقنت حتى امتلأت ثم تركت ضغطت لمرونتها على ماحقنت به وخرج منها * واما قابليتها التهيج اى الانقباض الحيوى فواضحة وان انكر وجودها (ماسكانى) وغيره لانها اذا كشفت من حيوان وعرضت للهواء تنقبض انقباضا ظاهرا * واذا ربط منها وعاء سواء كان القناة الصدرية اوغيرها من حيوان حى وثقب بسن ابرة اونحوها خرج منها السائل على هيئة سلسول اعنى كخروج الدم من الاوردة اما اذا كان بعد الموت فان السائل ينزل منها ساحا انم المنبهات الكيماوية والميخانيكية لاتحدث فيها حركة كحركة العضل لان قابليتها التهيج تختلف

باختلاف الاعضاء ولا يعرف لها احساس اصلا ولم يعرف من قوة تكوينها الا يسير

(المبحث السابع في احتوائها على الكيلوس واللينفا)

قد ذكرنا سابقا ان الاوعية اللينفاوية تحتوى على الكيلوس واللينفا * واحتواؤها على ذلك يكون من جهة جذورها الى جذوعها كما هو الظاهر من وضع صماماتها وكيفيتها فيظهر من ذلك انه لايمكن سريان السايل الالجهة واحدة لانه اذا ربط احد هذه الاوعية انتفخ من اسفل الربط وتفرغ من اعلاه ويظهر ذلك ايضا بوجود بعض الصمامات في محل تفممها بالاوردة * وسير الاخلاط فيها بطئ وعلى نسق واحد اعنى انه لا تظهر فيها نبضات * وقال (داروين) ومن وافقه ان الاخلاط تتقهقر فيها وان السوايل الممتصة بجدران المعدة تسرى في الاوعية اللينفاوية المستطرقة ببعضها وتنصب في الكليتين ومنهما تذهب الى المثانة ومقصدهم بذلك تفسير سرعة سير بعض الافرازات كسير بعض المشروبات الى صيرورتها بولا * فكانهم زعموا ان الصمامات في تلك الاوعية لا تمنع تقهقر السايل الذى فيها الاقليلا مع انه ليس كذلك لان الصمامات تمنع تقهقره منعا كليا * ومما يؤيد ذلك ما شوهد مرارا من انه توجد في البول مواد ادخلت في المعدة ولم يوجد منها شئ في الاوعية اللينفاوية التى بين المعدة واعضاء البول

(الفصل الثامن في القسم الثانى من العقد اللينفاوية وفيه مباحث)

(المبحث الاول في تعريفها واسمائها)

هذه العقد عرفت قديما حتى ان (ايبوقراط) تكلم على بعض افرادها وسماها بالغدد * ووصفها (سلويوس) بالكبة و(لوسيوس) باللينفاوية وسماها (شوسيه) بالعقد اللينفاوية للمقابلة التى ذكرها (سميرينج) وحذرا من التباسها بالغدد * وهذا الاسم هو المستعمل الآن * ونسبتها الى الاوعية اللينفاوية كنسبة العقد العصبية الى الاعصاب

وهى موضوعة بطول الاوعية اللينفاوية من ابتداء ظهر القدم وثنية المرفق

فى الاطراف * ومن القناة السباتية وقاعدة الجمجمة من الظاهر فى الرأس *
واكثر وجودها فى العنق والابط والاوربية واقل من ذلك بقليل فى الجدار المقدم
من الصدر والبطن لانها كثيرة الوجود فى هذين التجويفين لاسيما حول اصول
الرئتين وفى المساريقا بقرب الاجزاء التى تمر منها المواد الآتية من الظاهر *
ولم يشاهدها احد فى الجمجمة ولا فى العمود الفقرى الى الآن * وحجمها
يختلف فى حال الصحة فيكون من حجم حبة عدس الى حجم لوزة * والغالب ان
اصغرها يكون جهة جذور الاوعية الليمفاوية واكبرها ما اقرب من جذوعها
واقربها البعضها ما اقرب من اصل المساريقا وما يوجد منها فى الرأس والذراع
يكون صغيرا * وشكلها مستدير بنوع طول وتفرطح غير مستوى الظاهر
فكان شكله فى الغالب على هيئة لوزة * ولونها ابيض مشرب بحمرة لكنه
يختلف باختلاف الاعضاء التى هى فيها فيكون شديد الدكنة فى التى تحت الجلد
ومصفرا فى القريبة من الكبد * ومسمرا فى العقد الطحالية ومسودا فى الرئة
وابيض بمشاق المساريقا * وقوامها امتن من قوام جميع الاجزاء الرخوة

(المبحث الثانى فى غلافها)

اعلم ان العقد المذكورة محاطة بغلاف مكون من غشاء رقيق ليفى كثير الاوعية
منضم مع النسيج الخلوى القريب منه وهذا النسيج مرسل الى باطنها استطالات
رخوة دقيقة وحال ما توجد عقدة من العقد المذكورة تنقسم الاوعية الى قسمين
قسم ذاهب اليها وقسم آت منها * فاما الذاهب اليها فيختلف عدده لانه
يكون من واحد الى عشرين او ثلاثين وكذا الآتى منها الا ان عدده لا يكون
كعدد الداخل الا نادرا بل الغالب ان يكون اقل منه * والذاهب يكون
دخوله فيها من جهة اصول مجموع الاوعية الليمفاوية * والآتى منها
يكون خارجا من الجهة المقابلة اى من جهة الجذع * وكلما قرب الآتى من
العقدة تفرع وصارت فروعه على هيئة زوايا منفرجة تكون كاشعة ثم تنقسم
على سطح العقدة وتحصرها فتكون كشبكة حاصرة للعقدة فى باطنها * واما
الآتية منها فهيئتها بالعكس الذاهبة فتنضم الفروع على اوعية قليلة العدد الا ان

السعة

السعة الملحقة للآتية اقل من السعة العامة للداخلة * والعقد المذكورة اوعية دموية ظاهرة شرايينها عديدة وليست صغيرة جدا واذا حقنت بسائل متلون تلونت بلونه * واوردتها اغلظ من اوردة الشرايين وليس لها صمامات ويمكن مشاهدة الخيوط العصبية حين وصولها الى تلك الاعضاء واجتيازها منها لكن معرفة انتهاء بعض تلك الخيوط وعدم انتهائها فيها عسرة جدا * ولذلك اختلفت آراء بعض المشرحين فى ذلك فقال (ويرسبرغ) انها تنتهى فيها وانكرها (والتير) انكارا كليا

(المبحث الثالث فى تركيب باطن العقد)

لم تزل آراء الاطباء مضطربة فى التركيب الباطن للعقد المذكورة وفى كيفية منسوجها فذكر (البينوس) و(ويرسبرغ) و(مونرو) و(ميكيل) الى انها مكونة من نسيج وعائى محض وقال (مالبيجى) و(هوتير) و(كرويكسانك) ان فيها الخلية وقال (سميرنج) انها كما تحتوى على النوعين المذكورين تحتوى ايضا على نوع ثالث ناشئ من اتحادهما * وقد ظهر لى بالبحث فى هذا المنسوج فى الآدمى وغيره من الحيوانات لاسيما فى العقد الاوربية من بقرمات وكانت حلو باقوجدته مركبا من اوعية صرف لكن قد يكون له بعض قوة انتصابية * والحق ان من الاوعية الذاهبة الى العقد اوعية دقيقة جدا وتمكث كذلك * ومنها ما يتمدد على هيئة اخلية كما فى اوردة القضيب * وفى جميعها توجد استطراقات تفممية كثيرة ومثلها فى ذلك الاوعية الآتية منها الان منها ما يكون دقيقا جدا منتفخا او متمددا على هيئة اخلية * وفى محل اختلاط الفريعات الدقيقة والمنفصة بعضها يوجد فى باطن العقد الينفاوية * وبعضها لا يوجد فيه الا فروع متمددة خلوية * وربما ظهر ان بعضها مكون من فريعات دقيقة على هيئة شبكة وهذا هو السبب فى اختلاف الآراء فى هذا المقصد اى فى تكوين العقد وفى كيفية نسجها * ثم ان الاوعية الينفاوية يحتوى باطنها على جوهر كاللبن او الطفاوة ويظهر انه فى الاوعية المكونة لها لا فى النسيج الخلوى

(المبحث الرابع فى اوصاف العقد المذكورة ووظائفها وامراضها)

هذه العقد صغيرة حمراء رخوة وتكون فى الاطفال والشبان اكبر حجما واشد احمرارا ورخاوة واحتواء على سائل مما فى الكهول ثم تبتدى فى النقص من سن الكهولة الى الشيخوخة لكن لاتزول بالكلية ويستوى فى ذلك كله الذكور والاناث ولا يختلف الامر فيهما الا قليل خلافا (لافسون) حيث قال انها فى الذكور اكبر مما فى الاناث وخلافا (لبيشات) حيث قال بعكس ذلك * وقد وجدت مسودة تحت جلد بعض الزنج

ووظائفها اختلاف السوائل الآتية اليها بواسطة الاوعية الذاهبة اليها الا انها تجيد كلا من الكيلوس واللينفا ثم تنقل السوائل المذكورة بواسطة الاوعية الليمفاوية الذاهبة منها وربما انتقل جزء من السوائل بواسطة الاوردة * وان انكر ذلك كثير من الاطباء والفيسيولوجيين كالطبيب (هالير) و (كرويكسانك) و (افسون) و (مسكانى) و (سميرنج) وغيرهم * وكثير من شاهد زيادة على ذلك فى الوريد الباب خطوطا كيلوسية * وانا وكثير من المشرحين شاهدنا مرور الزيبق المحقون به الاوعية الليمفاوية المساريقيا فاجتاز العقد وذهب الى الاوعية الليمفاوية الآتية منها والى الاوردة الخاصة للعقد * ومن حيث ان المرور المذكور سهل جدا كثير الوقوع فلا يقال انه حاصل من تمزق الاوعية بل يقال انه حاصل من اتصال الاوعية المذكورة بالاوردة

واما امراضها فهى الالتهاب والجروح والتمزق والورم الدوالى والضيق والانسداد والغدد الصغيرة المعبر عنها بالدرن وغير ذلك من التولدات * وبالغ بعض الاطباء حتى قال ان للمجموع الليمفاوى دخلا عظيما فى حدوث الامراض لكونه خاصا بالامتصاص

(الباب السادس فى الغدد وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريفها)

قد ادخل القدماء العقد الليمفاوية تحت هذا الاسم وادرجوا تحته اشياء كثيرة تظهر فى الجسم حتى صار تعريفها عسرا جدا ولذلك اختلف فيها فقال

(ابيوقراط) انها مكونة من لحم مخصوص محبب اسفنجى عديم الاندماج شحمى اللون قوامه كالصوف اذا ضغط عليه يتفرطح وله اوردة كثيرة واذا قطع سال منه دم مصلى مبيض * وكان يدخل فيها جملة اشياء لاسيما المخ * وقد استمر الاطباء على هذا القول مدة طويلة ثم فهموا من اسم الغدد شيأ مستدير الشكل فادرجوا فى الغدد الحقيقية العقد الوعائية والغدة الصنوبرية وبعض التحدبات المخية والصرر الشحمية المصلية حتى اللسان

وعرفها بعضهم تعريفا مؤسسا على النسيج يفهم منه مجموع مكون من اجربة او مجموع اوعية لها غلاف من غشاء مخصوص وهذا التعريف يعم ايضا كثيرا من الاجزاء المختلفة فهو غير مانع وحق التعريف ان يكون جامعا مانعا والذى اداه الى هذا ظنه انه يعرف حقيقة الغدد المذكورة مع انه ليس كذلك

وعرفها بعضهم تعريفا مؤسسا على الوظائف فقالوا الغدد اعضاء مفرزة فادرجوا تحتها بهذا التعريف معظم الاعضاء والذى اداهم الى ذلك عدم تمييزهم بين التغذية والافراز لانهم وان ميزوا بين هاتين الوظيفتين الا انهم لم يفصلوا بين الافراز الباطنى والافراز الظاهرى فالتبست عليهم الاغشية المصلية بالغدد ولاجل امتياز الغدد عن الاجزاء المشابهة لها فى الشكل وهيئة النسيج الظاهرة والوظائف ينبغى ان يصرف المتأمل انتباهه لما هو منوط بها وهذا ما اعتبره (بيشات) و(شوسييه) فى تعريفها ووافقهما على ذلك (هاباز) الا انه قال بوجود قنوات نافذة فى العقد الوعائية * والصواب ان يقال فى تعريفها هى اعضاء قصبية بيضاوية الشكل محاطة بغشاء وفيها جملة اوعية واعصاب وقنوات نافذة متفرعة تنتهى فى الاغشية الغطائية وتصب فى سطحها سائلا منفرزا * واخصر ما عرفت به هو ان يقال الغدد اعضاء الافراز الخارج ولها قنوات نافذة

(المبحث الثانى فيما يتعلق بالغدد المذكورة)

اعلم ان الغدد المذكورة من تعلقات الاغشية الغطائية اى انها ابسط الات منها * ولا تكون الغدد المذكورة على هيئة كتل الا فيما له قلب واوعية

واكثر وجودها فى المجموع الغطائى عن المجموع الوعائى ووجودها فى الحيوانات التى لااوعية لها الايكون الاعلى هيئة رسم * وبالجملة من حيث ان الكبد لايخلو عنه الاقليل من الحيوانات فان الغدد المذكورة تكون فى الحشرات كقناة واذفة متفرعة تنتهى فى القناة المعوية لكنها تكون سابحة فى البطن

وبالجملة يتعسر وجود حد فاصل بين الغدد والاجربة بل يتعذر وقد ذكرنا سابقا ان من الاجربة ماهو بسيط مفرد وماهو مجتمع اومضموم لبعضه * وما هو مركب من جملة اجربة تنضم افواهها وتصيرقنا واحدا يكون كقناة مشتركة اومتفرعة ولذلك لم نجد سببا قويا نمنع به ادخال الغدد اللوزية التى هى ذات قنوات مركبة والغدد الضرسية والبروستا وغدد كوبير التى هى ذات قنوات متفرعة فى الغدد الحقيقية * والحق ان الجدير بان يسمى غددا هى الغدد الدمعية واللعابية التى يوجد منها تحت كل من الفكين ثلاث وهى الغدة السامعية والفكية * والتى تحت اللسان * ومنها البنغراس والكبد والكليتان والخصيتان والثديان وينبغى ان يدخل فيهما المبيضان لانهما فى مقابلة الخصيتين

(المبحث الثالث فى اوصافها)

اعلم انا قد ذكرنا سابقا ان الغدد المذكورة بيضاوية الشكل لكن شكلها غير منتظم بل كثيرا مايختلف وبعضها منتظم كالكليتين وكلها موضوعة فى الجذع وعلى كل فهى تنتهى فى الغشاء المخاطى اوالجلد بواسطة قنواتها وحجمها يختلف فاكبرها الكبد كما انه من اكبر اعضاء الجسم * واما الغدد الدمعية والتى تحت اللسان والمبيضان فحجم كل منها لايكون اكبر من نحو انملة الابهام

واما الغدد التى فى باطن الجسم فنها مايكون ذا فصوص اوفصيصات كالدمعية واللعابية والبنغراس * ويليها فى ذلك الثديان والخصيتان الا ان لفصوص الخصيتين شكلا مخصوصا * وليس للكبد فصوص الامن الظاهر * ففى

الثلاث الاول تكون الفصوص مركبة من جزيئات صغيرة مبيضية متشابهة لبعضها * واما فى الكبد والكليتين فيوجد جوهران مختلفان فى اللون يكونان فى الكبد كالحبوب التى تشاهد على سطح الصوان * وفى الكليتين ذات طبقات

وهى محاطة بغشاء خلوى فى معظمها وليفى فى بعضها ومصلى فى بعض وخلوى شحمى فى البعض الاخر * وهذا الغشاء يتصل من سطحه الباطن بنسيج خلوى فيه ارتخاء يتفاوت بالقلة والكثرة * وهذا النسيج كثير الوجود فيها وكذا توجد فيها الاوعية الدموية واللينفاوية واعصابها اكثر من اعصاب غالب الاغشية المخاطية وان كانت قليلة فى نفسها واقل من اعصاب الجلد * ومعظمها لا يرد اليه الا الدم الشريانى ماعدا الكبد فى الادمى وغيره من الحيوانات الثديية والكبد والكلى فى الحيوانات التى تتناسل بالبيض فانه يرد اليها دم وريدى ودم شريانى وبذلك تتميز طبيعة السوائل المخالفة للدم المتفرزة من هذه الغدد * ثم ان عدد شرايينها وحجمها وسعة مجموعها مختلفة اختلافا كثيرا لاسيما فى الكلى وكذا يختلف طولها وهيئة توزيعها وسيرها * والفرق بين سعة شرايينها واوردتها قليل جدا * وفى الحقيقة يستحيل مقدار عظيم من الدم الى خلط افرازى يمر من القنوات القاذفة

(المبحث الرابع فى القنوات القاذفة)

هذه القنوات تبتدئ بجذور شديدة الدقة حتى لا تدرك بالنظر * ويمكن ان تكون اوائلها مسدودة ثم تنضم لبعضها كالاوردة فيتكون منها عدة جذوع كما فى الغدد الدمعية والتى تحت اللسان والثديية او جذع واحد كما فى باقى الغدد وسواء كان الجذع واحدا او متعددا فانه يسير سيرا مستقيما الا فى الخصيتين فانه يكون فيها متعرجا ثم ينتهى فى الاغشية الغطائية الا قناة الغدة المبيضية فان سير الدم يتقطع فيها * ومنها ما يشاهد فيه قبل انتهائه انتفاخات زيتونية الشكل كالثديية * ويشاهد اولا فى الكليتين اتساع وهو الحويض ثم ينتهيان فى مستودع واحد وهو المثانة واما فى الكبد وكل من الخصيتين فانه يوجد لكل

قناة مستودع موضوع وضعا جانبيا بحيث لا يصل اليه السائل الا اذا تقهقر في السير وباقي القنوات ليس فيه انقطاع ولا انتفاخ ولا مستودع * وكلها مركبة من غشاء مخاطي يأخذ غلظه في الدقة بالتدريج الى نهاية تقاسيمها في الغدد * وهذا الغشاء مغطى من الظاهر بنسيج خلوي وآخر مرن * وفي بعضها بنسيج انتصابي كما في قناة مجرى البول والقنوات الحلمية للثدي وربما كان كذلك في بعض قنوات اخرى * ويشاهد في هذا الغشاء المخاطي بعض الياف عضلية في بعض المسالك المفرزة

(المبحث الخامس في النسيج الخاص بالغدد)

لم يزل النسيج الخاص بهذه الغدد غير معروف معرفة اكيدة حتى قال (مالبيجي) ينبغي ان تعتبر كل حبة غددية كجراب وكل غدة حاصلة من اجتماع عدة اجربة تنتهي بقناة غير مشتركة واعتمد قوله (رويش) فقال ان الحبات الغددية ليست مقومة الا من تصالب اوعية دقيقة تنتهي فيها الشرايين الى قنوات قاذفة وفي كل من هذين القولين بعض صواب وبعض خطاء فاما الصواب في الاول ففي قوله ان كل غدة كجراب بسيط او مركب مقومة من قناة مسدودة من احد طرفيها واما الصواب في الثاني ففي قوله ان كل حبة غددية بل الغدة نفسها مقومة من اختلاط الاوعية الدقيقة باصول القناة القاذفة وتصالبها *واما الخطا في الاول ففي قوله ان اصول القنوات القاذفة تبتدئ بانتفاخات او اجربة واما في الثاني فهو قوله تنتهي بها الشرايين * وربما يوجه القول الاول بخصوص الغدد الحبية كاللعابية والدمعية والبنقراس لانها تشبه الاجربة المركبة شبها قويا * ويوجه القول في الثاني بخصوص الكبد والكلى والخصيتين لان منسوجها متضح الوعائية والقنوية لكن لا ينبغي الجزم بوجود اجربة حقيقية مفتوحة في الثلاث الاول كما لا يجزم بوجود استطراقات بين الشرايين والقنوات القاذفة في الثلاث الاخرى * وعلى كل فالظاهر ان نسيج الغدد حاصل من اجتماع قنوات قاذفة متفرعة ومنسدة من اصولها ومن اوعية دموية ولينفاوية واعصاب موضوعة بين القنوات المذكورة ومنقسمة ومنتهية في سمكها وكلها منضمة

لبعضها

لبعضها بنسيج خلوى ومغلفة بغشاء

(المبحث السادس فى وظيفة الغدد)

اعلم ان وظيفة الغدد افراز السائل المسمى بالافراز الغددى * وهذا الافراز كغيره مخلط خاص عناصره آتية من الدم ولا يخالف باقى الافرازات كالشحمية والدهنية الا فى كون الاعضاء التى يتم بها هذا اكثر تركيبا من غيرها وكلها لا يأتيها الادم شريانى الا الكبد فانه يأتيه دمان شريانى وو ريدى * وكل من حجم الاوعية واتجاهها ونوع توزيعها ودرجات دقتها الحاصلة من انقسامها لا يؤثر الا فى كيفية الدم الآتى الى الغدد وفى سرعة سيره وهذا الدم بعد ان ينفع فى تغذية الغدد ينقسم الى جزءين جزء تأخذه الاوردة وجزء يستحيل الى سائل وتأخذه الاوعية الينفاوية * هذا وان الغدد المذكورة ينسكب منها اخلاط اخر كثيرة متنوعة كاللعاب والدموع والصفراء والبول والمنى واللبن ولغرابة هذا التنوع جهل السبب فى تغيير الدم وتنوعه الى هذه الانواع مع ان اصلها واحد واختلفت آراء الاطباء فى ذلك فقال بعضهم ان سببه سبب ميخانكى موجود فى الاعضاء المذكورة وانه نشأ عن كبر الاوعية وشكل قصاتها التى تخرج منها الاخلاط * وقال آخرون ان سببه كيماوى يعنون بذلك انه تركيب عنصرى آخر لكن لا يتم الا فى بعض الاعضاء * والاختلاف المذكور ناشئ عن تنوع جواهر الاعضاء المذكورة ومثل ذلك ما يشاهد فى النباتات لانك تجد منها جملة مختلفة فى ارض كانت فى ارض واحدة وجو واحد ويتولد عن بعضها صمغ وعن بعضها راتينج وعن بعضها حمض ونحو ذلك * ومن ذلك يعلم ان الافراز الغددى كغيره وظيفة خاصة لاعضاء مخصوصة فى الاجسام الحية وكيفية حصولها هى ان الاوعية توصل العناصر اللازمة للافراز الموجودة فى الدم الى الغدد وربما كان الافراز المذكور معدا لذلك بكيفية وضع الاوعية وكيفية دورة الخلط فيها لكن آلة ذلك هى النسيج المكون لاصول القنوات القاذفة * وبالجملة فالافراز الغددى كبقية الافرازات منقاد لتأثير العصب اذ من المعلوم ان الانفعالات النفسانية والامراض تؤثر فى الافرازات كما شوهد ذلك بالتجارب غير مرة

فاذا بطلت او ردت غدة من الغدد فان افرازها يزيد زيادة كثيرة

(المبحث السابع فى تكوين الغدد)

اعلم ان الظاهر ان تكون الغدد تكون من قنواتها القاذفة وهذه القنوات تكون فى المضغة سابقة كما فى انواع الذباب وغيرها من الحشرات ثم تصير الغدد قصية كما فى الكليتين وهذا ما يشاهد فى العناكب والحيوانات القشرية * وتكون كبيرة الحجم فى الاجنة والاطفال ثم تنقص كلما تمت الاعضاء الخاصة بالوظائف الحيوية * وبعضها يتغير محله قرب الولادة وهو كالخصيتين والمبيضين ثم يأخذان هما والثديان فى النمو عند البلوغ ثم تذبل فى سن الشيخوخة

(المبحث الثامن فيما يعتريها من التغيرات)

اعلم ان الغدد من حيث هى تعتريها تغيرات وتشوهات كثيرة فى بعض الاشخاص * فمنها ما يغيب بالكلية والغالب ان ذلك يحصل فى الغدد التناسلية * ومنها ان الغدتين تغيب احداهما او تصغر عما كانت وتبقى الاخرى على ما هى عليه * وقد يكون بعضها قصيا او كبير الحجم كما يوجد فى الاجنة * وقد تنضم جملة غدد مع بعضها وتصير غدة واحدة فانه شوهد صيرورة الكليتين واحدة ومنها ما يستمر على وضعه الاصلى الجنينى كالخصيتين والمبيضين * ومنها ما يزوغ عن محله كما شوهد ان المبيضين قد زحلقا عن محلهما ونزلا اسفل من العانة تحت الجلد * وقد توجد الغدد اسفل من محلها المعتاد فقد شوهد ان الكليتين نزلتا قرب الحوض اوفيه

وقد شوهد ايضا ضمور بعضها ويحصل ذلك عقب ضغط او ينشأ عن تولد عارضى فى سمكها او عن انقطاع وظيفتها او عن سبب مجهول * واما افراط حجمها فيحصل عن انقطاع وظيفة اعضاء آخر لاسيما الغدد المزدوجة والغالب ان يصحب ذلك تغير فى نسجها

(المبحث التاسع فيما يعترى الغدد من الالتهاب والتولدات العارضة)

اعلم ان هذه الغدد كثيرا ما تصاب بالالتهاب والغالب ان يمتد ذلك على طول القناة القاذفة من فوهتها الى اصولها وكثيرا ما ينتهى بالتقيح واحيانا يتكون فيها مادة

لزجة فيلتئم منها انسداد قنواتها وتيبس منسوجها
وكثيرا ما تصاب الغدد بتولدات عارضية صحية اومرضية * واعظمها قبولا لذلك المبيضان لاسيما التولدات المشابهة للمنسوج الغددى * واعظم ما يقبل التولدات المرضية هو الخصيتان والكبد والثديان واقلها قبولا لها هى الغدد الدمعية واللعابية والبنقراس

(المبحث العاشر فى عدم تجدد ما زال منه)

اذا زال شئ من المنسوج الغددى لا يتجدد غيره ثانيا فتى جرحت جذور قناتها القاذفة اوجذوعها انصب ما فيها من المادة المنفرزة فى الجرح واستحال الى ناصور يعسر برؤه
والى هنا انتهى الكلام على المجاميع اى الاعضاء المختصة بوظائف الحياة الغذائية واشرع الآن فى الكلام على المجاميع المختصة بوظائف الحياة الحيوانية ولو لم يجعل احد الاغشية الغطائية الذى هو الغشاء المخاطى المختص بوظائف التغذية والتناسل والجلد مختصا بالاحساس لكان الفرق بين نوعى هذه الوظائف اتم وحينئذ يكون المجموع الغطائى رابطة بين رتبتى الوظائف والاعضاء * وهذا اوان الشروع فى النوع الثانى فاقول

(الباب السابع فى المنسوج الرباطى وفيه فصول)

(الفصل الاول فى تعريفه واسمائه)

هذا المنسوج جوهر شديد الزوجة قابل للانثناء ابيض اللون على هيئة اربطة وغلف متينة وهذا المنسوج كان يسمى اولا بالمنسوج الليفى وبالمنسوج الابيض والوترى وبالوتر العريض ونحو ذلك لكن الاسمان الاخيران كالاسم الاول الذى هو الرباطى لا مناسبة لتسميته بها لانها خاصة بضرب من الانسجة * والاحسن ان يسمى بالمنسوج الادمى لان معنى رباطى داخل فيه وايضا لفظ الرباطى لا يدل على وصف خاص لاشتراك كثير من الانسجة فيه لكن لما كان هو المتداول فى الكتب وعلى ألسنة الناس جعلناه عنوانا عليه
واعلم ان قدماء الاطباء (كابيوقراط) و(ارسطاطاليس) ومن تبعهما كانوا

يعنون بالعصب جميع الاجزاء البيضا وكانوا يسمون الاوتار العريضة بالمتفرشات العصبية والاربطة بالاربطة العصبية وبعض العضل بالعضل النصف عصبية ونحو ذلك واستمر الامر على ذلك حتى فتحت مدرسة السوارى بالاسكندرية واجتهد حكماؤها لاسيما (جاليانوس) فميزوا الاربطة عن الاوتار وميزوا الاوتار عن الاعصاب وتكلم (جاليانوس) و(ويزال) و(مونرو) على المشابهة الكائنة بين الاربطة وبعض الاغشية كالاوتار العريضة ونحوها * وتكلم على بعض اوصاف هذا المنسوج الطبيب (ابراتقلام) وبقى كذلك حتى حصر (بيشات) جميع الاجزاء التى هى من قبيله وسماها بالمنسوج الليفى وجعل من جملتها المنسوج المرن واخرج منها المنسوج الليفى الغضروفى المفاصل والمسالك الخاصة بالاوتار * وانا استصوبت ان افرد المنسوج المرن عنها وادخل المنسوج الليفى الغضروفى فيها لانه يوجد فى المفاصل والقنوات الوترية وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى النسيج الرباطى من حيث هو)

هذا النسيج اجزاء رباطية لا يتكون عنها مجموع متصل فى الجسم لكن اجتهد بعض الاطباء فى ان يعين لها مركزا يكون محلا لانضمامها الى بعضها فقال (جاليانوس) فى بعض رسائله زعم القدماء ان الوتر العريض الجمجمى هو منشأ جميع الاغشية العصبية كما زعموا ان العرب لما ترجمت اسماء اغشية المخ بالعربية عبروا عن السحايا بالام الحنونة لظنهم ان هذه الاغشية اصل ومنشأ لباقيها وتبعهم على هذا الغلط (سلويوس) فانه كان يعتبر السحايا اغشية امية اعنى كالام يتولد منها ما عداها * ثم بعد مدة طويلة ظهر الحكيم (بون) وبعده بمدة ايضا ظهر الطبيب (كلاروس) وقال كل منهما ان هذا خاص بالاوتار العريضة الغلافية * وفى عصرنا هذا قال (بيشات) ان السمحاق هو الجزء المركزى للمجموع الليفى * والصواب ان هذا المجموع لا مركز له لعدم اتصال اجزائه ببعضها وانه منتشر فى سائر اجزاء الجسم وفيه مشابهة بالنسيج الخلوى واتصال به فى كثير من المحال.

(المبحث الثاني في تقسيمه)

ينقسم هذا المنسوج الى نوعين احدهما عضالى او حبلى ومنه الاربطة والاوتار والثاني غشائى اوغلافى ومنه السمحاق والسحايا والصلبة بضم الصاد ونحوها * وهذان النوعان قد يختلطان بعضهما فى بعض اجزاء من الجسم فمنها ما يكون مستطيلا من طرف ومنبسطا من الطرف الاخر كما فى بعض الاوتار والغشائى وان كان معدا لان يكون غلافا قد يكون فى بعض المحال بمنزلة رباط كما فى الاربطة المحفظية والاوتار العريضة الاندغامية ونحوها * وينقسم ايضا بالنسبة لمجاورته فمنه ماهو مختلط بالعظام وماهو مختص بالعضل وماهو مجاور لغيرها من الاعضاء * وينقسم ايضا بالنسبة لمنافعه فمنه ما ينفع للارتباط ومنه ما ينفع لتكوين الغلف ومنه ما ينفع لهما معا

(المبحث الثالث فى اوصافه)

قد ذكرنا سابقا انه ابيض ونقول الآن انه براق كالحرير * وتركيبه ليفى والياف المركبة له خيوط فى غاية الدقة متوازية او متصالبة * ويظهر فى بعض الاوتار الطويلة الدقيقة انها منضفرة * والغالب انها فى الاوتار العريضة ذات طبقات كثيرة متصالبة وقد تكون منسوجة ومتداخلة فى بعضها وقد تنضم الاجزاء الى بعضها انضماما شديدا حتى يظهر للناظر انها طبقة واحدة لا الياف فيها كما فى الاربطة الغضروفية الشكل * ويمكن فصلها فى الاجزاء التى عطنت فى الماء مدة او التى فى الاشخاص المصابين بالارتشاح بل يمكن فصل الالياف نفسها كخيوط دقيقة كالقز * والى الآن لا يعرف هل هذه الاخيطة هى نهاية تقاسيمها اولا لكن الذى يقرب من العقل انها هى النهاية وهى خيوط بيضاء متينة قليلة المرونة قابلة للانثناء * والظاهر انها مصمتة اى لا تجويف لها وقال (فونتانا) و(شوسيه) انها اصلية قائمة بنفسها وقال (ايرانفلام) انها متكونة من خيوط خلوية منتشرة من مادة لزجة زلالية * وقال (ماسكانى) من تأمل بالنظارة المعظمة فى الخيوط الاولية يرى انها حاصلة من انضمام اوعية ماصة محاطة بغشاء بن احدهما آت من انضمام الاوعية

المذكورة والثانى ات من اوعية دموية دقيقة جدا على هيئة شبكة خيوطها رفيعة جدا تكاد لا تبصر * والظاهر ان الخيوط المذكورة مكونة من نسيج خلوى شديد الاندماج لانها تلين بواسطة التعطين وتستحيل الى جوهر مخاطى اوخلوى

واعلم ان الاجزاء الرباطية لهذا المنسوج تكون محاطة بغلاف مكونة لنسيج خلوى * وهذا النسيج يوجد بين حزمها المتميزة عن بعضها وكذا بين اليافها فتكون محاطة به ومنضمة لبعضها بواسطته لانها اذا عطنت او ارتشحت ظهر منها النسيج ظهورا تاما * وقد يوجد فى بعض الاعضاء المذكورة نسيج شحمى واوعية معظم المنسوج الرباطى قليلة جدا ومع ذلك يوجد على سطحه بعض اوعية دموية يمكن مشاهدتها فى باطنه * واذا اريد مشاهدتها مشاهدة جيدة فى جزء من الاجزاء ينبغى ان تحقن اولا بمادة حمراء ثم تجفف وتغمس فى زيت التربنتينا فتصير شفافة * وبعض اجزاء هذا المنسوج كثير الاوعية اللنفاوية دون الاعصاب لانه مشكوك فى وجودها فيه

(المبحث الرابع فيما يتغير من اوصافه)

هذا المنسوج يحتوى على ماء كثير واذا جفف صار صلبا شفافا مرنا ومع ذلك يصير قابلا للكسر ويتغير لونه فيصير محمرا او مصفرا وحينئذ تختفى اليافه * واذا عطن مدة يلين ويصير سطحه ندفيا وتتباعد اليافه فيظهر النسيج الخلوى الذى فى باطنه ثم يستحيل الى جوهر مخاطى وذلك بعد مدة طويلة * واذا وضع على النار انكمش انكماشا عظيما ثم يحترق ويبقى منه فحم كثير * واذا طبخ انكمش اولا انكماشا عظيما ثم يصير صلبا مرنا مصفرا ثم يستحيل الى غروى * واذا وضع فى الحوامض المعدنية الباردة او الحارة ذاب فان كان الحمض حمض الازوتيك انكمش اولا وان كان حمض الخليك البارد انتفخ واستحال الى مادة غروية الشكل فان كان ساخنا ذاب فيه ذوبانا كليا * واذا وضع فى القلويات انتفخ ولان وحينئذ يسهل فصل اليافها ويصير لونها كلون قوس قزح

وهذا المنسوج ان كان رطبا كان كثير المرونة وان كان جافا كان قليلها *

وقوة قبوله للامتداد كلاشئ ان تأثرتا ثرا جاثيا ولقلتها اذا فقدين اليافه جزءمن عضو بسبب من الاسباب فانه يضغط على العضو ويحتقنه * واذا انجذب بغاية بقوة سريعة عظيمة تمزق بخلاف ما اذا كان الجذب تدريجيا فانه ينقاد ويرق تدريجا وتتباعد اليافه فان زاد الجذب عن الحد اللايق انفصلت اليافه عن بعضها * وينبغي ان لا يلتبس عليك التمدد بسبب من الاسباب المذكورة بافراط التغذية * واما انقباضه فيكون تدريجيا كتمدده * فان كان الانجذاب سريعا ولم يتمزق بل امتد ثم ترك فانه ينكمش سريعا ويعود كما كان والعكس بالعكس

واما متانته اى مقاومته للانجذاب وعدم تمزقه فهى عظيمة جدا حتى انها تبقى فيه بعد الموت بقليل

واما قابليته للتهيج اى الانقباض الحيوى فهى كلاشئ * ولا ينبغي التمسك بما قاله (بغلوى) من انه شاهد فيه حركة انقباض * ولا بما قاله (لكاز) من ان فيه حركة اهتزازية

واما احساسه فضعيف جدا وانالشك فى وجوده فيه ومن يقل به يعترف بانه لا يظهر الا بفعل ميخانكى مخصوص اعنى ان كل عضو منه يتأثر من فعل ميخانكى خاص به فعلى هذا يلزم ان الفعل الذى تتأثر به الام الجافية مثلا لا يتأثر به غيرها وهكذا * ومن المجرب ان الرباطات اذا تمددت تتألم وتنجذب انجذابا شديدا وذلك قبل التمزق ولا يحصل مثل ذلك فى الاوتار * وبالجملة فكثير من هذه الامور مشكوك فيه * ومن الخطأ القول بعدم تأثرها من الاسباب المهيجة مع انها تلتهب من الاسباب المذكورة ويحصل فيها احساس وتغير مرضيان * واما قوة تكونه فشديدة جدا

(المبحث الخامس فى وظيفته)

اعلم ان منفعة هذا المنسوج ميخانكية اعنى ان منها تتكون الاربطة التى تربط العظام ببعضها والحبال التى تثبت العضل بالعظام والغلف المتينة التى تحصر بعض الاجزاء وبالاربطة والحبال المذكورة تصل القوة بالحركات والافعال

كالمشى والضرب ونحوهما * واول ما يوجد المنسوج المذكور فى المضغة يكون لينا مخاطيا كباقى الاجزاء وهذا اللين يبقى كثير منه مدة الحمل بل يبقى بعضه بعد الولادة بقليل * وحينئذ يكون سهل الانثناء قليل الاندماج شديد الوعائية ابيض مشوبا بزرقة له لمعان لؤلؤى او فضى ويسهل ذوبانه فى الماء المغلى لكن ربما كان بعض اجزائه كالسحايا وذلك كالصلبة والسمحاق ويكون فى سن الطفولية اغلظ مما يكون فى سن الكهولة بخلاف الاوتار الطويلة والعريضة فانها تكون رقيقة * واما فى سن الشيخوخة فانه يصفر ويقل لمعانه وتزيد متانته وحصافته وتقل وعائيته وذوبانه فى الماء المغلى عما كان فى سن الكهولة ومع صلابته فى هذا السن لا يميل للتعظم * والعادة ان الاوتار لا تتعظم الا من محل الاحتكاك على جزء صلب من الجسم او فى المحال التى يكون منسوجها اكثر اندماجا ويكون ليفيا غضروفيا او فى محل اندغامها فى العظام وتعظم الاوتار المذكور نادر فى غير الادمى من الحيوانات فيوجد فى بعض الطيور والحشرات والحيوانات القشرية فانه يشاهد فى اوتارها ولو كانت منتظمة بعض تعظم او تيبس يقرب من التعظم * ووجود التعظم المذكور فى الادميين فى سن الشيخوخة اندر من وجوده فى الحيوانات المذكورة

(المبحث السادس فى اختلاف اجزائه)

اعلم ان اجزاء هذا المنسوج متشابهة بحيث يمكن ان يطلق عليها لفظ مجموع ومع ذلك فليست على حد سواء فى بعض الامور لان نسيج الاوتار اقل اندماجا من نسيج الاربطة ونسيج الاربطة الغضروفية كثير الاندماج حتى ان الياف لا تكاد تتميز * واما تركيبها الكيماوى فيقرب ان يكون واحدا فى جميعها غير ان الاوتار يسهل ذوبانها فى الماء المغلى دون باقى الاجزاء

(المبحث السابع فى خواصه)

اذا حصل فى هذا المنسوج قطع او تمزق او انفجار يلتحم ثانيا كما يشاهد ذلك فى الاربطة عقب الخلع حتى فى الاوتار العظيمة كوتر العرقوب وما ماثله ولذلك اذا انقطع منها وتر ثم حفظت حافتاه متماستين فى حال هدو فانه يحصل بينهما اولا

انضمام لزجى ثم انضمام عضوى اعنى ان هـذا الانضمام يكون اولا كثر انقيادا للامتداد من باقى الوتر ثم تكمل متانته ويعسر امتداده * وقد يتكون انضمام ليفى بين اطراف العضل المتقطعة وكذا بين اطراف العضل المكسورة احيانا

(المبحث الثامن فى تولداته العارضة)

اعلم ان التولدات الرباطية العارضة لهذا المنسوج ليست نادرة وتكون على ضروب كثيرة فمنها ما يكون محيطا بشئ من دائرة بعض الاورام المتكيسة او ببعض الاورام الصلبة ومنها المحافظ الليفية التى توجد فى المفاصل العارضة وقد يوجد فى الاغشية المصلية لاسيما البليورا صفائح منسوجها كالمنسوج الرباطى المذكور او كحبال ليفية منسوجها كمنسوجه

واعلم ان التولدات الليفية قد عرفت من سالف الزمن الا انها كانت متلبسة بالاسكروس حتى ان الماهر (شامبون) تكلم عليها وسماها بالاورام الصلبة * وشاهدها (ويلتر) و (بالى) وذكرها الطبيب (بيشات) و (رو) واحسن من تكلم عليها واجاد الماهر (بيل) (ولانك)

والتولدات المذكورة تكون كروية الشكل وسطحها غير مستو كأن فيه فصوصا واغوارا انخفاضاته التعريجية يحتوى على اوعية ونسيج خلوى مرتشح * واذا شقت شوهدت كانها مكونة من فصوص صغيرة واشرطة متعرجة على هيئة حلزون وتكون منضمة بنسيج خلوى وحبيلات ليفية * وباطنها قليل الاوعية وتكون اول ظهورها صغيرة لينة اشبه شئ بما فى الدم من المادة الليفية ثم يعظم حجمها تدريجا فيتغير منسوجها * وتغضرفها نادر لكن كثيرا ما تصير عظمية * وقد يكون تعظمها جزئيا غير منتظم فيكون منظر باطنها كمنظر الحصى الصلب * وكثيرا ما تكون التولدات المذكورة فى سمك الرحم بالقرب من احد سطحيها وقد تكون فى المبيضين وفى النسيج الخلوى العرضى للاغشية المصلية فتكون فى المنسوج المذكور طبقات كطبقات الصلبة * وقال بعضهم انها توجد فى العظام * وقد شوهدت مرة فى الاصابع والاجفان وتحت الغشاء المخاطى الانفى * وربما تكون الاورام الفطرية المتولدة على

الاورام الجافية من هذا القبيل وقد شوهد ذلك مرة فى المخ * وقد يوجد بعضها فى محل التحام جروح الكبد والعظام والجلد والعضل وحول النواصير لكن بدون شكل منتظم

ويوجد تولد عارضى اشبه شئ بالنسيج الرباطى * وهو نسيج ابيض اللون مندمج خال عن الالياف والصفائح والاخلية تتصف شفاف غير لامع وفيه مرونة ولزوجة والظاهر ان بعض الاعضاء التى يحصل فيها ضمور تستحيل الى هذا المنسوج ومن هذا القبيل التحام الجلد والنسيج الخلوى بعد الفلغمونى المزمن وبعد الشفاء من النواصير العتيقة ايضا وكذا بعض محببات الاغشية المصلية البيضاء المشابهة لغدد بكيونى ويقرب ان يعد من ذلك الاورام الصلبة التى توجد فى النسيج الخلوى والجلد فى داء الفيل العارض فى الصفن والحر والاطراف * وكذا سرطان النسيج الخلوى الذى تحت البريتون وشوهدت مرة الاورام الرافعة للجلد التى نسيجها مندمج غروى مخالف للنسيج الليفى الا انه اقرب اليه من غيره وكذا انواع بوليبوس الرحم والحر والمهبل

وانواع هذا النسيج العارض الابيض شبيهة بالتولدات المرضية فى الميل الى الامتداد والتولد

(المبحث التاسع فى التهابه)

اعلم ان التهاب المنسوج الرباطى لم تظهر حقيقته ظهورا جيدا الى الآن مع ان وجوده غير نادر والغالب انه ينتهى بالتحليل وبتوليد مادة لزجة او عضوية تارة تمتص وتكون اصلا للتعظم العارضى وتارة لا والمزمن منه يزيل متانته ويلينه وربما كان سببا لتعظمه

ومن التولدات المذكورة الاستحالات السرطانية لمنسوج بعض الاورام الفطرية للام الجافية وبوليبوس الحفر الانفية المتقدمة والخلفيه والزوائد اللحمية للثة والاورام السمحاقية

(الفصل الثانى فى خصوص الاعضاء الرباطية)

اعلم ان الاعضاء الليفية بقطع النظر عن النسيج الليفى الغضروفى تنقسم الى ما به

يتم انضمام العظام الى بعضها والى ما به ترتبط العضل بالعظام والى ما يكون غلفا ولنفرد كلا منها بالذكر كما ستأتيك مفصلة فنقول وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى الاربطة)

الاربطة اجزاء ليفية فائدتها انضمام العظام بالغضاريف * وغلط بعض الاطباء فادخل فيها جملة من الاجزاء كالقيود الناشئة من ثنيات الاغشية المصلية والمخاطية والاستطالات المصلية والشحمية ونحوها اذ الاربطة الحقيقية هى التى يكون ارتباط طرفيها بالسمحاق والعظام متينا جدا حتى يلزم لفصلها من اشلاء الكهول انها تنغمر مدة طويلة حتى تلين * ولفصلها من جثث الاطفال مدة قصيرة وحينئذ تنفصل مع السمحاق * وهى مركبة من الياف مندمجة تكون على هيئة حزم كثيرة منها ما يكون ظاهرا ومنها ما يكون فيه بعض خفاء ولشدة اندماجها يظهر ان بعضها غضروفى * واذا طبخت استحالت الى مادة هلامية اوزلالية لكن بعسر

وكثيرا ما تصاب بالالتهاب اما باسباب ميخانكية كالتواء الاجزاء المفصلية اوكسر العظام واما القربها من الاغشية الزلالية الملتهبة واما من الاسباب التى يحدث عنها الحدار المفصلى والنقرس * ومن التهابها يحدث فى الاربطة تغيرات مختلفتان احداهما اللين المفرط فتضعف مقاومتها وكثيرا ما يحصل ذلك فى الادواء الخنازيرية المفصلية وثانيتهما تعظمها العارض وهذه الثانية اكثر حصولا من الاولى

(المبحث الثانى فى توزع الاربطة)

هذه الاربطة تتوزع بالنسبة الى ما يجاورها وبالنسبة لمنافعها الى مفصلية وهى الاهم وغير مفصلية * فاما المفصلية فهى التى يكون ارتباطها باطراف العظام لابقائها فى محالها * واما غير المفصلية فهى التى يكون ارتباط طرفيها على عظم واحد فيه شرم فيكون الرباط فيه كالوتر مارا من احد طرفى الشرم الى طرفه الثانى او يكون الرباط لسد ثقب فمثال الاول الرباط الذى يدخل فى ثقب القوس الحاجبى او فى ثقب الحافة العليا من اللوح * ومثال الثانى

الرباط الذى يسد الثقب الذى تحت العانة * ومثال الثالث الاربطة المثبتة فى جملة من العظام النافعة لاندغام العضل كالاربطة الحجزية الوركية والتى بين عظمى الساعد وعظمى الساق

وتنقسم المفصلية الى محفظية وحبلية فاما المحفظية فهى اغمدة ليفية اسطوانية تحيط بالمفاصل ويكون طرفا كل منها مثبتان بالعظمين المفصليين وباطنها مبطن بغشاء زلالى * ومع ان المحافظ المذكورة تثبت العظام فى محالها لا تمنع حركات المفاصل الى الاتجاهات وهى مختصة بالمفصل اللوحى العضدى والحرقفى الفخذى غيرانه يوجد رسمها فى بعض المفاصل التى غشاؤها الزلالى مقوى فى عدة محال من دائرته بحزم منتظمة * واما الحبلية فهى حبيلات مستديرة او اشرطة مبطنة واغلبها يوجد فى ظاهر المفاصل وبعضها فى باطنها وكلاهما ينفع لحركة العضو الى اتجاه ويمنعه الحركة الى اتجاه آخر * ويوجد معظم ما كان منها الى الظاهر على جانبى المفاصل ولهذا يسمى بالاربطة الجانبية وهذا مايوجد فى كثير من المفاصل المتحركة ويختلف ماعدا ذلك فمنه مايكون من الامام ومنه مايكون من الخلف ومنه مايسمى بالاربطة المتصالبة نظرا لوضعها وكل منها يثبت فى العظام بطرفيه ويجاور الغشاء الزلالى باحد سطحيه والنسيج الخلوى العام والعضل والاوتار القريبة بالسطح الآخر واما ماكان من الباطن فانه محاط بغمد من غشاء زلالى منعكس على طرفيه

(المبحث الثالث فى الاوتار)

الاوتار اجزاء رباطية تندغم فيها اطراف الياف العضل وهى مختلفة فبعضها حبلى مستطيل او مستدير او مفرطح غير واسع وهذا هو المسمى بالوتر الحقيق * وبعضها واسع غشائى الشكل وهو مايسمى بالاوتار العريضة او الاوتار العريضة الاندغامية * وبالجملة فمعظمها موضوع على اطراف العضل وهو لها محل اندغام * وبعضها موضوع بطول العضل فاصل بين اليافها اللحمية كالاوتار العريضة والاوتار الفاصلة بين اجزاء بعض العضل * ومن اوتار الاندغام ما هو مكون من جزئيات ليفية صغيرة منعزلة عن بعضها وليست

على

على شكل الحبيلات ولا على شكل الاغشية * ومنها ماهو كالانبوب اوالقوس مرتبط من طرفيه تمر الاوعية تحته كالوتر الذى تمر تحته الاوعية الفخذية فتصير مابضية * ومنهاماهو كالحبل فى معظم امتداده ثم ينفرش من احد طرفيه اومنهمامعا ويكون على هيئة غشاء * ومنها ماهو بسيط من طرف ومنقسم من الطرف الآخر الى حبال عديدة اواشرطة كثيرة الاتساع اوقليلته

واعلم ان اتصال الاوتار بالالياف العضلية متين جدا حتى ظن من ذلك ان هناك اتصالا حقيقيا واتحادا بينهما مع انهما مختلفان فى اللون والاندماج اختلافا واضحا فى نفس النسيج وفى اتجاه الياف الاوتار اتجاها مخالفا لاتجاه الالياف العضلية كما يشاهد ذلك بالنظارة المعظمة * وهذه الاوتار المذكورة موجودة فى الاوعية اقل مما فى العضل وفى الاطفال اطول بالنسبة لما فى الكهول * واذا طبخ الوتر مع عضل انفصل عنها * واذا عطن استحال الى نسيج خلوى * وليست الياف الاوتار آتية من الالياف العضلية بل آتية من النسيج الخلوى الذى فى العضل وقابليتها للتهيج اقل من قابلية العضل بكثير واما الاطراف التى لم تتصل بالعضل فانها مرتبطة بالعظام وغالب ذلك يكون قرب المفاصل * وبعض الاوتار العريضة ينفرش ويختلط بغلاف العضل عوضا عن ان يندغم فى العظام * ويحيط بالاوتار المذكورة نسيج خلوى رخو واكياس غروية وذلك على حسب كثرة انزلاقها حال الحركة وقد يستمر بعضها محفوظا فى محله بواسطة حلق اواعمدة تمنعها ان تزوغ عن محالها * ولون الاوتار ابيض لامع مشوب ببعض زرقة ضاربة الى الخضرة خفيف المنظر اوالملمس * ومنسوجها ليفى فى خلاله نسيج خلوى واوعية صغيرة دموية لاسيما فى اغلظ الاوتار وقد يكون بعضها ذا نسيج ليفى غضروفى وهو الذى ينزلق على العظام * وربما تعظم محل احتكاكها * واعظم خواصها التماسك وعدم الامتداد * وهذان هما السبب فى صيرورتها تنقل ثقل التأثير العضلى للعظام * وقلما يحصل فيها التغير للعظام * ومن ذلك اذا نخس بابرة

او نحوها ورم غير مؤلم يتحلل ببطئ من نفسه

(المبحث الرابع فى الغلف الرباطية)

اعلم انه يوجد فى الجسم اغشية رباطية تكون لبعض الاجزاء غلفا تشبه الغلف المتكونة من النسيج الخلوى لبعض اجزاء آخر والغلف المذكورة متنوعة وسنذكرها متوالية فنقول

(المبحث الخامس فى غلف العضل)

اعلم ان غلف العضل على قسمين احدهما يحيط بعضل الاطراف وثانيهما يحيط بعضل جدران الجذع ومن هذه الغلف ما يكون فى بعض الجهات محلا لاندغام الالياف العضلية

فاما الذى يحيط بعضل الاطراف ويثبتها على العظام على هيئة اجربة سطحها الظاهر يجاور النسيج الخلوى والشحمى والاوعية والاعصاب التى تحت الجلد ومعطحها الباطن يجاور العضل التى منها ما يكون محلا لارتباط الياف بعض العضل * ومنه ما يرسل صفائح وحواجز واستطالات تفصل بين تلك العضل وتكون لها محل ارتباط * ثم تنتهى باندغامها فى الخطوط والقنوات المستطيلة العظمية * واما أطرافها فترتبط بالعظام وتأتيها جملة اربطة اواستطالات وترية ثم تنتهى فى النسيج الخلوى

وقد تكون فى بعض المحال على هيئة حلق تمر منها الاوتار * وهى مكونة من طبقة او عدة طبقات من نسيج ليفى قد يكون غليظا وقد يكون غير غليظ وذلك على حسب قوة العضل المحاطة بها وعددها * ولها عضل شادة خاصة بها او حاصلة من امتدادا وتارها او منفعتها ربط العضل وحفظها على وضعها الاصلى * ومن حيث انها متينة تضغط الاوعية الغائرة ضغطا خفيفا فتعين على اتمام الدورة الوريدية واللينفاوية

وينبغى لكل طبيب وجراح ان يهتم بمعرفتها فانها مهمة جدا لما يحدث عنها من الاختناق فى انواع الفتق * ولمجاورتها العضل والاوعية لاسيما فى كل من الفخذ والساق والقدم والعضد والساعد واليد

واعلم ان ما كان منها يغشى جدران تجاويف الجذع فهو الاوتار العريضة الجزئية وهذه منها ما يغطى العضلة ويحيط بها ومنها ما لا يغطى الا جزأ منها وهى الاجربة الوترية المركبة للعضلة المستقيمة والاهرامية البطنيتين والوتر العريض الظهرى العظمى لعضل الميزاب الفقرى والوتر العريض الصدغى والحوضى والمستعرض والسطحى والودجى والقصبى الشعبى لكن بعض الاوتار المذكورة يعسر امتيازه عن النسيج الخلوى لاسيما الخمسة الاخيرة منها

(المبحث السادس في اغمدة الاوتار)

اعلم ان اغمدة الاوتار قنوات ليفية تحيط بالاوتار وتثبتها على وضعها الاصلى * وهى مختلفة فمنها ما هو طويل كقناة ومنها ما هو قصير جدا ويسمى بالرباط الحلقى وهذا القسم منه ما يكون تام الحلقية ومنه ما لا تتم حلقيته الا بواسطة العظام القريبة منه فتكون اغمدته ليفية عظمية * وهذا باطنه مغشى باغشية زلالية غمدية وكذا الاوتار المارة فيه * وهى شديدة الاندماج والمتانة وكل منها يحتوى على وتر فاكثر وهذه الاوتار كثيرة العدد فى اطراف الاطراف لاسيما فى اتجاه الانثناء من اليد والرجل والذى منها فى هذه الجهة يكون امتن مما يكون منها فى جهة الانبساط اعنى ظهر اليد والقدم

ومنفعتها منع زوغان الاوتار عن محالها وقت اشتداد العضل وحركات المفاصل ومنها ما هو فى بعض المواضع على هيئة بكرات ينزلق عليه وتر العضل لتغيير اتجاهه وتنويع الحركة

(المبحث السابع فى السمحاق)

السمحاق غلاف يحيط بجميع امتداد العظام الا اسطحتها المفصلية والاسنان لانها ليست عظاما حقيقية ويكون منفصلا عن بعضه فى محاذات المفاصل الغير المتحركة * وسطحه الظاهر تندفى فيه خيوط منتشرة ومختلطة بالنسيج الخلوى المحيط به وقد تتصل فى بعض المحال بالاربطة والاوتار * وسطحه الباطن منضم بالعظام بواسطة استطالات مرسلة منه لتصاحب الاوعية النافذة فى باطنها وسمكها * وهذا الانضمام يكون فى المحال التى

تكون فيها العظام غليظة اسفنجية اقوى منه فى غيرها ويكون فى الكهول اقوى منه فى الاطفال وغلظه مختلف بالنسبة لكثرة اوعية العظام وقلتها * وهو منسوج ليفى الا فى المحال التى تحتك فيها بالاوتار فيكون ليفيا غضروفيا * واوعيته الدموية اكثر مما فى باقى المنسوج الليفى * وقد شوهدت فيه اوعية لينفاوية بخلاف الاعصاب فلم تشاهد فيه اصلا * وهذا المنسوج يكون فى الابتداء اى قبل تكوين العظام رقيقا قليل الوعائية وعند حدوث التعظم يصير سميكا وعائيا * ومنفعته تغليف العظام وتثبيت اوعيتها وضم نتوآتها فى سن الطفولية وفى هذا السن يكون محلا لاندغام الاربطة والاوتار فيه * وزعم بعضهم انه اصل فى تكوين العظام وهى دعوى لادليل عليها لانه شوهد ان تكوين العظام الصغيرة يبتدأ فى مركز الغضروف الاصلى بعيدا عن السمحاق وقيل انه هو السبب فى تشكل العظام وابقائها على اشكالها التى تكون عليها وسببا لوقوف نموها بمنع وصول العصارة العظمية اليها بعد تمام النمو وسيأتى الكلام على ذلك فى الكلام على العظام

واعلم انه اذا فصل السمحاق التحم ثانيا والغالب ان التحامه يحصل بعد زوال تسوس سطحه فينفصل المتسوس صفائح ثم يتولد السمحاق وتارة ينتهى التهابه بالتحليل واخرى بالغنغرينا او بالتقيح وبذلك ينفصل سريعا عن العظم فيتسوس المتجرد عنه وقد ينشأ عن التهابه تولد مادة لزجة تجتمع وتجمد وبعد جمودها تارة تذهب بالامتصاص وتارة تتعظم وقد يتولد فى السمحاق سرطان محدب الشكل ولا يشاركه العظم فى شئ من التغير الا قليلا

واعلم ان سمحاق الغضاريف كسمحاق العظام ولا يخالفه الا فى قلة اوعيته ومنفعته فى الغضاريف كمنفعته فى العظام ويزيد عليها انه يقوى الغضاريف الرقيقة السهلة الانثناء

(المبحث الثامن فى غلف المجموع العصبى الليفى)

اعلم انه يوجد حول الاعصاب غلاف خاص يسمى الغلاف العصبى طبيعته كطبيعة المنسوج الليفى اى الرباطى وفى هذا الغلاف لا توجد الصلابة المعتادة

فيصير خلوياً وعائياً حول المخ وتتكون من ذلك الام الحنونة والغلاف العصبي المذكور اقل اوعية من الام الحنونة واكثر اوعية من المجموع الباطني من حيث هو

واما الام الجافية ويقال لها السحايا فهي غشاء وعائي يغاير السمحاق المعتاد بكونه مبطناً بالعنكبوتية وبذلك يكون غشاء ليفياً مصلياً ويصير ورنه مخفظة للمخ والنخاع وباحتوائه في المخ وحده على جيوب وقنوات وريدية وبالاستطالات او الحواجز الموجودة بين اجزاء المخ

(المبحث التاسع في الاغشية الليفية المركبة)

اعلم ان التامور والطبقة الغمدية للخصيتين غشاء ليفي مصلي ناشئ من اجتماع غشاء ليفي مع الوريقة الظاهرة للغشاء المصلي * وربما كان السمحاق مغطى بغشاء مخاطي مباشرة فيتكون عن ذلك غشاء ليفي مخاطي كما في الحفر الانفية وجيوبها وصندوق الطبلة * والخشاء بضم الخاء المعجمة والمد وتشديد الشين وهو المعروف الآن بالنتو الحلمي الذي تحت الاذن * وهذه الاغشية المركبة تشبه اصل المنسوجين وهي مركبة منهما في الوظائف والتغيرات المرضية •

(المبحث العاشر في المحافظ الليفية)

اعلم ان غشاء كل من العين والخصية كثير السموكة والصلابة وغشاء العين المذكور يسمى بالصلبة وبالنجمة ومنه القرنية * وغشاء الخصية يسمى بالغمد الشحمي وبالغشاء الابيض ومثل ذلك غشاء المبيضين والكليتين والكبد وبعض الاجزاء الا انه اقل سمكاً وصلابة منهما ولكل من هذه المحافظ استطالات ليفية باطنة تمتد في نسيج العضو الاصلية وتوجد فيها ثقوب تمر فيها الاوعية وان كانت الاوعية قليلة فيها * ومنفعة المحافظ المذكورة حفظ اشكال الاعضاء المحيطة بها ووقاية الاجزاء الباطنة من المؤثرات الخارجية •

(الفصل الثالث في المنسوج الليفي الغضروفي وفيه مباحث)

(المبحث الاول في اوصافه)

هذا المنسوج ليفى متين كثير الاندماج والمرونة كالنسيج الغضروفى ويظهر من ذلك انه واسطة بين الاربطة والغضاريف

(المبحث الثانى فى اسمائه)

قد سمى جاليانوس الرباط المذكور (نيورخوندروس) ومعناه رباط غضروفى عصبى وسماه (ويزال) بالرباط الغضروفى وكان مرجانى يقول انه واسطة بين الرباط والغضروفى وعده (وبيرخت) من الاربطة وعده بعده الماهر (هاز) من الغضاريف الا انه كان يسميه بالغضروف الرباطى المزدوج الطبيعية وسماه (بيشات) بعده بالمجموع الليفى الغضروفى وذكر انه مركب من نسيج ليفى غضروفى وادخل فيه النسيج الرباطى الغضروفى الذى نحن بصدده هنا والذى سنذكره فيما يأتى * والذى منعه من ان يجعله مجموعا مستقلا كما جعله (بيشات) هو انه لا يوجد فى جسم الادمى مجموع محتوعلى ما قاله

(المبحث الثالث فيما هو وقتى منه وما هو دائم)

اعلم ان من هذا المنسوج ما هو وقتى وما هو دائم فاما الوقتى فهو الذى يستحيل فى اطوار معروفة بانتظام الى عظم ويسمى الغضروف الليفى المستعد للتعظم وهذا يوجد فى سمك الاوتار والاربطة ويكون اولا ليفيا محضا ثم يصير ليفيا غضروفيا ثم عظميا وبهذه الكيفية تتكون الرضفة والعظام السمسانية ويوجد ايضا فى محال احتكاك الاوتار بالعظام كمحل احتكاك اوتار العضلة التوءمية بالفخذ والطويلة الجانبية الشظية بالرسغ وهذه الحال هى التى يتكون فيها النسيج الليفى الغضروفى المذكور * وقد يوجد فى سمك الرباط الابرى اللامى والغضروفى الدرقى حبوب ليفية غضروفية * كما انه قد يوجد فى الصلبية من بعض الحيوانات نكت متفرقة وهى ايضا نسيج ليفى غضروفى يصير بطول الزمن صفائح عظمية

واما الدائم فمنه ما هو سائب من سطحيه ومنه ما هو ملتصق باحدهما فاما السائب فهو كالرباط الذى يكون بين المفصل الصدغى الفكى والترقوى والقصى واحيانا الترقوى الاخرمى ودائما فى المفصل الفخذى القصبى والزندى الهرمى

وهذه الاربطة كلها سائبة من سطحيها وملتصقة بحوافيها او باطرافها *
واما الملتصق من احد سطحيه فهو الذى يوجد فى محال احتكاك الاوتار
بالعظام وهو ناتج من استحالة سمحاقها الى غضروف كالغضروف الذى يكون
شاغلا لمحال انزلاق الاوتار وذلك كالرباط العقبى الكعبى الذى ينزلق عليه وتر
العضلة القصبية الخلفية والحوية المثبتة على كل من التجويف الحق للكتف
والحرقفة * وبالجملة فهذا النسيج يكتسب هيئة غضروفية فى جميع الجهات
التى يكون فيها عرضة للاحتكاك الدائم وذلك كالرباط الحلقى الكعبرى والرباط
المستعرض للنتوالنابى وبكرة العضلة الكبيرة المنحرفة للعين * ومنها ما يكون
ملتصقا بسطحيه معا كالذى يكون بين الفقرات والارتفاق العانى وبهذا يعلم انه
يمكن انقسام الاربطة الغضروفية الى ثلاثة اقسام بالنسبة لشكلها ومجاوراتها

(المبحث الرابع فى تنوعه)

اعلم ان هذا المنسوج وان كانت اجزاؤه ليفية كالاربطة وشديدة الاندماج
كالغضاريف الا انها متنوعة كثيرا بالنسبة الى قوامها وتماثل نسجها * فان
الاربطة التى بين المفاصل تكون اليافها ممتازة عن دائرتها ومندمجة من المركز
اندماجا كليا لا يمكن امتيازها معه وتكون كالغضاريف الحقيقية * واعلم
ان السمحاق الغضروفى يصير مشابها للغضاريف مشابهة قوية وانه يوجد
فى ظاهر الاربطة التى توجد حول المفاصل نسيج ليفى واضح يستحيل تدريجا
من دائرتها الى مركزها حتى يصير الى الهيئة لكن يقرب قوامه من قوام
الغضاريف بحيث لا يظهر فيه شئ من الالياف

وينبغى ان يعلم ان الاجزاء الداخلة فى تركيب المنسوج الليفى الغضروفى المذكور
كالاجزاء الداخلة فى تركيب المنسوج الرباطى سواء بسواء حتى كانها هى وهى
قليلة الاوعية لكن تركيبها الكيماوى لم يعرف الى الآن معرفة جيدة وهى
كالاربطة فى كونها اذا جففت تصير صفراء شفافة واذا طبخت تستحيل الى هلام
وبذلك تخالف النسيج الغضروفى

(المبحث الخامس فى خواصه الطبيعية)

اعلم ان خواص هذا المنسوج الطبيعية شبيهة بخواص الاربطة والغضاريف وقوة تماسكه شديدة جدا فهى فيها اكثر مما فى العظام فلذلك كان اشبه شئ بالنسيج الرباطى وهو كثير المرونة ايضا فلذلك اذا امتد او ضغط ثم ترك يرجع على نفسه فى الحال لا سيما عقب الضغط ومقاومته للفعل المتلف فى الاورام النابضة اكثر من مقاومة النسيج العظمى والغضاريف الحقيقية فقد تزول الفقرات عند وجود الانوريزما ولا يزول شئ من هذا النسيج الليفى الغضروفى المتأمل بينها لكثرة مرونته * وخواصه الحيوية غير معروفة كخواص الاربطة

وفى مدة تكونه قد يستحيل بعضه الى ليف وقد يستحيل بعضه من الخاصية الى الليفية الغضروفية وما بقى منه الى سن الشيخوخة يتعظم الا ان تعظمه لا يكون دائما على نمط واحد لكن اكثر من حصوله للاربطة واقل من حصوله للغضاريف

(المبحث السادس فى منافعه)

اعلم ان منافعه وقتية ودائمة فالوقتية هى انه يكون كأصل لبعض العظام او قالب تتطبع فيه اشكالها واما الدائمة فهى انه قد تحدث منه اربطة مرنة قابلة للانثناء شديدة الصلابة وقد ينتج لسهولة انزلاق الاوتار بسبب ما يحصل من الصلابة فى محل الاحتكاك

(المبحث السابع فى احواله المرضية)

اعلم ان احواله المرضية لم تتأكد لنا الى الان والمعروف منها انه اذا انفصل عن بعضه ينضم ثانيا كما شوهد ذلك عقب عملية قطع الارتفاق العانى * وكثيرا ما يتولد تولدا عرضيا وفى هذه الحالة يقرب شبهه من الاربطة التى بين الفقرات فى الصورة وهيئة المركز ويكون مثلها ليفيا لينا مرنا مندى مبيض اللون كالغضاريف * وتنقسم افراده بالنسبة لمجاوراتها ومنفعتها الى قسمين احدهما ان يكون واسطة للانضمام عقب بعض احوال الكسر الذى لم يجبر على ما ينبغى بسبب تحرك العظم المنكسر كما فى كسر عنق الفخذ او الرضفة ونحوهما او فقد جزء كبير من العظم المكسور كاحد عظمى الساعد او بعض عظم الساق او الرسغ او المشط او الجمجمة او نحوها من المواضع التى لا يمكن تقارب طرفى العظم المنكسر فيها * وثانيهما

يتكون فى محل بتر العظام وفى اسطحة المفاصل الغير الطبيعية اعنى الزائدة وعلى اسطحة التجاويف المفصلية البدلية وحولها وفى بعض انواع الانكيلوز الغير التامة

(تنبيه)

قد يوجد فى بعض اورام الجسم الدرقى غضاريف ليفية غير منتظمة وتوجد ايضا فى بعض الاورام المتكيسة وفى بعض الالتصاقات لاسيما التى توجد فى الرئة عقب استفراغ المواد الدرنية المتولدة فيها وقد يوجد على سطح الطحال صفائح من هذا القبيل * وقد تكون الرحم مشغولة باورام ليفية مركزها رخو لبى كالاربطة التى بين الفقرات * وقد يوجد فى التجاويف المصلية كتل ليفية غضروفية قصبية منتظمة سابحة * ووجد بعض الاطباء ورما من هذا القبيل بحجمه كالجوزة فى تجويف البريتون مع آخر مثله وكان ذلك الورم واضح الليفية ومركزه رخوا كالاربطة المذكورة وكان فى باطنه شئ مثل حب البسلة ‧

(المبحث الثامن فى التهابانه)

لم تتأكد لنا معرفة التهابانه الا ان الاجزاء الحلقية الغضروفية تصير رخوة جدا عقب تواردالسائل وهذا الارتخاء ضرب من الاحتقان كما شوهد ذلك فى ارتفاقات الحوض مدة الحمل فى الاناث وشوهد ذلك ايضا فى الذكور لاسيما فى سلسلة من اصيب بلين العظام وينتج من ذلك سهولة انثناء الاربطة التى بين الفقرات وتقويس السلسلة الفقرية * ومما جرب ان الشخص اذا حرف جسمه او قوسه تصنعا مدة طويلة اعوجت السلسلة من جملة محال وحينئذ تتشوه الفقرات بطول المدة * ومن آفات السلسلة الفقرية لين الاربطة وانتفاخها الا انها بذلك تتقرح ثم تزول

‧ *(الباب الثامن فى الغضاريف وفيه فصول)*

(الفصل الاول فى تعريفها)

الغضاريف اجزاء بيضاء صلبة كثيرة المرونة قابلة للانثناء والكسر والذى يظهر انها من طبيعة واحدة ومنها يتقوم هيكل الحيوان الذى رتبته ادنى من رتبة الحيوانات الفقرية كما فى انواع السمك التى عظامها غضروفية وهذه الغضاريف

تقوم مقام العظام فى ابتداء حياة الحيوانات الفقرية وما استمر منها الى سن الكهولة على هذه الحالة يصير صلبا اقوى وقابلا للانثناء وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى آراء المشرحين فيها)

قد اضطربت آراء القدماء من المشرحين لاسيما اطباء الايطاليا فى المادة المكونة للغضاريف والعظام وفى الفرق بينهما فاجتهد (غليياردى) و(هاويرس) فى الفرق المذكور فلم يحصلا على طائل وقد حصلت مشاهدات فى القرن الحادى عشر من الهجرة واجتهد فيها فى معرفة اصل النسيج الغضروفى وممن اجتهد فى ذلك الطبيب (هاز) والف فى ذلك رسالة جيدة وكثير ممن كان قبله وممن جاء بعده خلطوا الاربطة الغضروفية الشكل بالغضاريف الحقيقية فالتبس الامر فى ذلك الى ان جاء الطبيب (بيشات) واخرج الغضاريف الدقيقة جدا الكثيرة الانثناء من الغضاريف وضمها للاربطة الغضروفية الشكل وسماها المجموع الليفى الغضروفى * والحق ان الاولى غضاريف حقيقية والاخرى اربطة

(المبحث الثانى فى تقسيمها الى وقتى ودائم)

اعلم ان من الغضاريف ماهو وقتى وماهو دائم فالوقتى يزول كله دائما فى وقت معلوم من الحياة اعنى انه يستحيل الى عظم * والدائم يبقى على حالة الغضروفية مدة طويلة ثم قد شوهد تعظم بعضه فى آخر مدة الحياة وسنتكلم على النوع الاول عند الكلام على العظام * واما الثانى الذى هو الدائم فنشرع فى ذكره الآن فنقول

(الفصل الثانى فى الغضاريف الدائمة)

هذه الغضاريف تختلف فبعضها يكون مستطيلا وذلك كغضاريف الاضلاع وبعضها يكون قصيرا ثخينا كالطرجهالى والحلقى والاغلب ان يكون عريضا رقيقا * وبعضها يرتبط بالعظام ويغطى جزءا منها وبعضها ينضم مع العظام بواسطة اربطة كانه امتداد وبعضها يستقل بنفسه فيكون غير مرتبط بشئ من العظام وتكون كلها بيضاء لؤلؤية اذا كانت صفائح رقيقة نصف شفافة وحينئذ يسهل قطعها مع انها اصلب اجزاء الجسم بعد العظام

واذا بحث فى سمكها لا يوجد لها تجاويف ولا قنوات ولا اخلية ولا الياف ولا صفائح ولا شئ يستدل به على انتظام منسوجها ولا يوجد فيها الا مادة غير منتظمة الطبيعية الا انه قيل انه شوهد لكل منها شبه نسيج وسنتكلم على ذلك فيما بعد واعلم ان لكل غضروف غلافا من غشاء ليفى قليل الاوعية الا الغضاريف الاسطحة المفصلية فليس لها غلف والغلاف للغضروف كالسمحاق للعظم الا انه ليس ملتصقا به كالتصاق السمحاق بالعظام * والى الآن لم يعرف فيها اوعية ولا اعصاب ولا انسيج خلوى مدة الحياة اما بعد الموت اذا اعطنت زمنا طويلا كشهر مثلا فانها تستحيل الى مادة مخاطية تشبه النسيج الخلوى ولو كانت غضاريف شاب * ومن المعلوم ان هذه المادة فى زمن الحياة لها درجة عظيمة فى الاندماج والكثافة

وتحتوى الغضاريف على مقدار عظيم من الماء او المصل يتندى به سطحها الا انها اذا قطعت نضح الماء من السطح المقطوع حتى يندبه * ونسبة مقدارها للجوهر الصلب فى الكهول كنسبة جزءين وربع جزء الى جزء كامل * واذا جففت الغضاريف صارت صفراء نصف شفافة قابلة للتمزق وحينئذ اذا اعطنت فى الماء مدة اربعة ايام عاد اليها ثقلها وحجمها ولونها وقوة انثنائها وفقدت شفوفتها واذا جعلت صفائح رقيقة واغليت فى الماء انكمشت ثم اصفرت واعتمت والغليان المذكور اعظم وصف يميزلها عما عداها من الغضاريف لان المفصلية منها تستحيل بالطبخ الى هلام وما عداها يستعصى عليه * واذا وضعت فى الكئول اعتمت قليلا وليس للحمض المخفف بالماء فيها تأثير بخلاف المركز فانه يؤثر فيها كتأثيره فى البشرة ولم يعرف تحليلها الكيماوى على ما ينبغى الى الآن لكن قال كثير من الاطباء معتمدا على قول (هالير) انها مركبة من هلام وتراب * وقال بعضهم معتمدا على قول (اللن) انها مركبة من هلام وجزء مثينى من كربونات الكلس * وقال (هاشت) انها مركبة من زلال منجمد ومن قليل جدا من فوسفات الكلس لكن لم يبين هذا التركيب لاى نوع من الغضاريف وذكر (شيورول) انه وجد فى العظام الغضروفية لنوع السمك المسمى (اسكوال) مادة

زيتية ومخاطا وحمضا خليا وبعض املاح * وذكر الطبيب (داوى) ان الغضاريف من حيث هى مركبة من ٤٤,٥ من الزلال و ٥٥ من الماء و ٠,٥ من فوسفات الكلس

(المبحث الاول فى خواصها الطبيعية والحيوية)

اعظم الخواص الطبيعية للغضاريف هو المرونة لانها اكثر ظهورا فيها من غيرها ولا نعنى بمرونتها انها تمتد بالجذب ثم ترجع على نفسها اذا تركت كما يحصل فى النسيج الملوى ولا انها تتفرطح اذا ضغط عليها ثم اذا تركت عادت الى حالتها الاصلية كما يحصل فى الاربطة الغضروفية بل نعنى بالمرونة انها اذا ثنيت تنثنى بسهولة ثم اذا تركت تعود كما كانت ولا يوجد من الغضاريف ما يشبه النسيج الليفى فى المرونة الا الغضاريف المفصلية

واما خواصها الحيوية فاعنى كيفية تكوينها وتهيجها واحساسها فغير واضحة ولذلك لم يعلم الى الآن هل الالم الحاصل من الاجسام الغريبة الواصلة الى الاسطحة المفصلية آت من الغضاريف المفصلية او من الاغشية الزلالية المغشية لها * واعلم ان وظائفها آتية من خواصها الطبيعية فحفظها الشكل بعض الاجزاء آت من الصلابة وتفرطحها وعودها لشكلها الاصلى آت من المرونة وقبولها للانثناء

(المبحث الثانى فى كيفية تكوينها)

اعلم ان الغضاريف تكون اولا فى المضغة والاجنة رخوة مخاطية شفافة كالهلام وفيها مقدار كبير من الماء وفى سن الطفولية تكون ملتوية قليلا جدا شديدة الارتخاء والشفوفة قليلة المرونة ثم تكتسب البياض والمتانة ويصير فيها بعض عتامة وفى سن الشيخوخة تصير اقوى بياضا منها فى غيره وتصفر وتزيد عتامتها وقابليتها للكسر والجفاف وتقل مرونتها وانثناؤها وكلما قل مقدار مائها ازداد فيها الجوهر الترابى ويتعظم بعض اجزائها * وهذا التغير قد يبتدأ من سن الكهولة والغالب انه لا يبتدأ الا فى سن الشيخوخة ولا يبتدأ قبل ذلك الا بسبب التهابى .

والظاهران الفعل الغذائى يكون فيهابطيئا جدا فاذا اطعم حيوان شيأ من الفوة لاتتلون غضاريفه وبذلك يظهران الفوة لاتؤثر الافى الجوهر الترابى للعظام مع ان غضاريف المصاب بالبرقان تكون مصفرة * واعلم ان العظام الغضروفية لسلسلة السمك المعروف (بالامبروا) تتجدد كل عام اعنى انها تزول ويحدث غيرها وهذا دليل على شدة القوة العضوية ومثلها فى ذلك عظم الحنجرة فى طور المراهقة

(المبحث الثالث فى التولدات الغضروفية العارضة)

كثيرا ماتتولد الغضاريف العارضة وتكون اوصافها كاوصاف الغضاريف الطبيعية من اللون وغيره وهى على نوعين غير كاملة وكاملة فغير الكاملة تكون هلامية القوام اوكزلال البيض المطبوخ ولونها يكون لبنيا اومصفرا اولؤلؤيا وقبولها للتعظم سواء كان لكلها اولبعضها اكثر من قبولها للتغضرف الكامل واكثر حدوثها فى سمك جدران الشرايين لاسيما الابهر والشرايين المخية وتكون على هيئة اكياس موضوعة حول التولدات المرضية اوعلى هيئة الديدان الحوصلية التى لارأس لها ولا اعضاء مدركة اصلا وتكون فى الرئة على هيئة قنوات ناصورية وفى احتقان الغدة الدرقية المسمى (بالجواتر) أو (القورتسو) وفى غيره من الاورام المركبة تكون كتلا غير منتظمة وتكون فى المفاصل كاجسام منعزلة عن بعضها * واما الغضاريف العارضة الكاملة فهى التى توجد فيها اوصاف النسيج الغضروفى الاصلى كلها لاسيما الصلابة وهذه تختلف ايضا فقد توجد على هيئة اكياس صغيرة ممتلئة من فوسفات الكلس وكثيرا ماتوجد كاجسام متوسطة الحجم منعزلة عن بعضها مستطيلة الشكل وتكون داخل الاغشية الزلالية اوخارجها وحينما تكون خارجها تدفع الغشاء الزلالى امامها ثم تخرقه وتنفذ منه * ويبتدأ تعظمها من المركز سواء كان فيها كلها اوفى بعضها * وقد يوجد فى التجاويف الحشوية والطبقة الغمدية غضاريف كاملة ويكون نفوذها فيها كالكيفية التى ذكرناها فى المفاصل وكذلك يوجد فى النسيج الخلوى تحت الغشاء المصلى للطحال والرئة والبليورا الضلعية والحجاب

الحاجر والكبد لكن الغضاريف التي توجد في هذه الاماكن تكون على هيئة صفائح * وتكون مائلة للتعظم في صمامات القلب لاسيما في الجهة اليسرى منه وفي الفتوق ومن النادران توجد في جدران البطن * وقد يوجد في الاورام المركبة والنسيج الخلوي العارض في الاغشية المصلية كتل غضروفية لا يعرف لها شكل ثابت * وقد يستحيل بعض الانسجة الى غضروف عارض فقد شوهدت امرأة مسنة نبت في جبهتها تولد قرني كبير مخروطي الشكل كان سببه حرق نار في جبهتها وكان تولده بعد التصام محل الحرق المذكور ولما ماتت شرحت فوجدت عظام جمجمتها التي تحت قاعدة هذا التولد مستحيلة الى غضروف * وقد شاهد الطبيب (لاينك) استحالة الغشاء المخاطي لمجرى البول الى غضروف * وانا شاهدت مثل ذلك في المهبل في حال سقوط الرحم وفي القلفة من رجل مسن هرم كان مصابا بضيق القلفة خلقة

واعلم ان هذه الغضاريف لا تتغير من الامراض الا نادرا والغالب ان ما يحصل لها من التغير يكون تابعا لغيره اذ هي تستعصي على الضربات التي تحصل في الورم الانوريزمي المزيل للعظام كما تستعصي على الداء الساري لها من الاعضاء المجاورة لها مدة طويلة ويختلف تغيرها وبرؤها بحسب اختلاف الاجزاء التي توجد فيها الغضاريف

(الفصل الثالث في انواعها وفيه مباحث)

(المبحث الاول في انقسامها)

تنقسم الغضاريف بالنسبة لشكلها وارتباطها ومجاوراتها ومنسوجها ووظائفها وخواصها الى ثلاثة اقسام

(القسم الاول في الغضاريف المفصلية)

غضاريف هذا القسم هي التي تكون بين المفاصل صفائح عريضة مفرطحة تغشي اسطحة عظام المفاصل المتحركة وتكون ملتصقة بها ولها سطحان احدهما سائب مغطى بالغشاء الزلالي ملتصقا به التصاقا محكما وثانيهما ملتصق بسطح العظم مع عدم الاتصال بينهما في النسيج * وحوافي دائرتها رقيقة ممتدة الى

حوافى دائرة الاسطحة المفصلية للعظام * وسمكها على حسب اتساعها فيكون فى أكبرها من خط الى خطين وفى اصغرها أكسورا من خط وسمكها يختلف اعنى انه لا يكون فى جميع الغضروف على حد سواء فان الغضروف المغشى للاسطحة العظامية المحدبة يكون مركزه اسمك من دائرته والغضروف المغشى للاسطحة العظمية المقعرة بالعكس اعنى ان دائرته اسمك من حوافيه

(المبحث الثانى فى منسوجها)

اعلم ان منسوج غضاريف هذا القسم ليفى كغيره من الغضاريف لكن لا تظهر ليفيته بمجرد النظر ظهورا واضحا بل يظهر كانه طبقة من شمع ابيض طلى بها العظم لكن يمكن الوقوف على حقيقته ببعض طرق * منها انه اذا اتخذ جزء مفصلى من عظم وعطن فى الماء مدة ستة اشهر زال الغشاء الزلالى المغطى للغضروف العارى عن السمحاق الليفى وانفصل انضمام الالياف المكونة لهذا الغضروف وارتفعت الالياف عن سطح العظم فتكون كخمل القطيفة ثم اذا جفف بعد ذلك تباعدت الالياف عن بعضها وظهرت اكثر مما كانت ومنها انه اذا طبخ جزء منه تحدث هذه النتيجة بعينها لكن شرطه عدم طول مدة الطبخ حتى يذوب الغضروف ومثل الطبخ فى ذلك وضعه على النار مرتفعا بدون سائل * ولا يوجد لهذه الغضاريف اوعية اصلا * وقد علم من الحقن بالسوائل السهلة النفوذ فى الانسجة وجودة الحقن ثم التأمل فيما حقن بالنظارة المعظمة ان الاوعية الشعرية تنتهى على دائرتها وسطحها الملتصق بالعظام بدون ان تنفذ فى جوهرها ومنفعة الغضاريف المرنة القابلة للضغط ضعف نتائج الضغط والمصادمة وسهولة حركة المفاصل وهذه الغضاريف كثيرا ما تزق فى سن الشيخوخة

(المبحث الثالث فى عدم تولد الغضاريف الحقيقية فى المفاصل الغير الطبيعية)

لا تتولد الغضاريف الحقيقية فى المفاصل الغير الطبيعية بل الذى يتولد فيها منسوج جلدى غضروفى يشبه نسيج غضاريف المفاصل المتحركة شبها قويا وقد تتولد غضاريف المفاصل المتحركة بعد زوالها وتكون كالاولى الا انها ارق

ويكون لونها كانه مشرب بالبنفسجية وذلك ناشئ من كونها نصف شفافة وحينئذ تكون حوافى القديمة سائبة كاسية لطرف حوافى الجديدة وقد تستحيل غضاريف المفاصل المتحركة فى الشيوخ الى الياف زغبية سائبة ومتموجة * واذا استؤصل العظم بعملية وانكشف الغضروف ثم التحم الجرح التحاما اوليا لا يلتصق السطح الغضروفى ولا الغشاء الزلالى مع الاجزاء الملتحمة بل يبقى كل منهما من داخل الالتحام سائبا * وان بقى الجرح مفتوحا والتهب وتقيح شوهد بعد ايام ان الغضروف قد لان ثم يزول تدريجا من الدائر الى المركز كلما نبتت الحبوب الالتحامية على سطح العظم

والتهابها نادر جدا واذا حدث فغالبا الغالب انه ينتهى بالتحلل او التقرح على ان غالب التقرح يكون تابعا لالتهاب الغشاء الزلالى المفصلى او لالتهاب العظم وقد يكون التقرح بدون حدوث التهاب * وقد يلين الغضروف ويكتسب هيئة ليفية قبل ان يتقرح * واغلب حصول التقرح يكون فى سن الشباب وقبل الكهولة ويكون اولا مصحوبا بالم خفيف ثم يزيد تدريجا ومتى وقف التقرح وحصل الشفاء يتولد الغضروف كما ذكرناه آنفا او يتولد عوضه متولد عظمى او عاجى او تلتحم الاسطحة ببعضها فيحدث عن التحامها انكيلوز ان كان حقيقيا المتص الغضروف وفقد

واما غضاريف المفاصل الغير المتحركة فهى صفائح رقيقة تكون بين العظام المتصلة ببعضها موضوعة على وجه به تتعذر حركتها وتكون مرتبطة بجهتى العظام بواسطة تداخلها * وحوافيها التى تكون بين العظام ملتصقة بالسمحاق الظاهر والباطن المار من احد العظام الى الآخر التصاقا محكما وهذه الحوافى تقوى صلابة المفصل وتكون فى باطن تدارين الجمجمة ادق مما فى ظاهرها وهذا من جملة اسباب سرعة زوالها من الباطن اكثر من الظاهر * وليعلم ان حدوث هذه الغضاريف حالة بين حالتى الوقتية والدائمة

المبحث الرابع فى الغضاريف الضلعية والحنجرية وغيرهما

وهى القسم الثانى

اعلم ان الغضاريف الضلعية اطول غضاريف الجسم واغلظها وهى استحالات غضروفية خاصة بالاضلاع العظمية * واول الغضاريف الضلعية آخذ من عظم العنق الى اسفل ويعتبر كضلوع غضروفية قصية اوامامية وارتباط اطرافها كلها بالاطراف المقدمة للضلوع بواسطة التداخل كما فى غضاريف المفاصل الغير المتحركة وغضروف الضلع الاولى متصل بالطرف الثانى من القص اتصالا جيدا حتى كانهما شئ واحد * واما الطرف المقدم للاول منها فتصل بالقص ايضا وكذا الستة التالية له لكن اتصال الستة به بكيفية اتصال المفاصل المتحركة * واطراف غضاريف الثلاثة التالية لها متصلة بما قبلها من الغضاريف ايضا * واما الغضروفان الاخيران فينتهيان فى النسيج الخلوى الذى بين عضل البطن

(المبحث الخامس فى هيئة منسوجها)

اعلم ان هيئة منسوج هذه الغضاريف خفية ولذا تظهر انها مادة واحدة لكن اذا عطنت مدة ستة اشهر فاكثر تنقسم الى صفائح بيضية متباعدة عن بعضها بخطوط حلقية اوحلزونية مرتبطة مع بعضها بالياف منحرفة ممتدة بين الصفائح المذكورة * وهذه الصفائح تستحيل الى الياف شعاعية والالياف تستحيل الى اجزاء صغيرة والاجزاء تستحيل الى جوهر مخاطى وتعاقب هذه الاستحالات وتواليها يبتدأ من دائرة الغضروف ويتم فى مركزه * وهناك اعمال تسرع بهذه الاستحالات وهى ان يجفف الغضروف فى الشمس بعد عطنه فى الماء مدة شهرين اوثلاثة * وكذا يحصل من تأثير الحوامض

(المبحث السادس فى منفعتها)

من حيث ان الغضاريف الضلعية كثيرة المرونة وفيها انحناء طويل كانت منفعتها الاعانة على الشهيق لانها تنثنى على نفسها عند تحرك الضلوع بسبب انقباض العضل وقت الشهيق ثم تنبسط وترجع لحالها بانبساط العضل وبذلك تنفع للزفير ايضا

واعلم ان الغضاريف الضلعية فى سن الشيخوخة لايظهر للمتامل انها من طبيعة واحدة وحينئذ يصير سمكها اعمتما ويتولد فى سمكها ايضا صفائح عظمية قد

تكون واسعة كثيرة العدد وقد تكون ضيقة قليلته * وقد تستحيل الى انبوبة عظمية او ناقصة واكثر حدوث ذلك فى غضروف الضلع الاول ويبتدأ فيه من الطرف القصى وكذا يحصل فى باقى الغضاريف القصية لكن حدوثه فيها اقل منه فى الغضروف المذكور واقل ايضا مما يحصل فى الغضاريف الغير القصية بل كثيرا مالا يحصل فيها ذلك * وفى اثناء حصوله تصفر الغضاريف ثم تحمر من مركزها وحينئذ توجد فيها اجزاء عظمية قد تكون كبيرة وقد تكون صغيرة وقد تكون كثيرة وقد تكون قليلة وقديعم ذلك جميع اجزائها الا ان اكثر حدوثه فى الغضاريف الاخيرة الغير القصية * والغالب ان التغيرات المذكورة تبتدأ فى سن الكهولة ثم تزيد بالتقدم فى السن * لكن قد شوهد من عاش مائة وثلاثين سنة بل مائة وخمسين ولم تتعظم غضاريفه واذا اخذ غضروف ضلع من انسان ابتدأ التغير فى غضاريفه وجفف تمزق مركزه بالعرض لانه صار خلويا لا من سطحه لانه صار اصلب من غيره

ومتى تعرت لايتولد عنها حبوب التحامية بل تكون مغشاة بحبوب الاجزاء المجاورة لها * . ومتى انكسرت وانضمت لايظن ان انضمامها بتولد بجوهر غضروفى بل هو بتولد صفيحة خلوية فى محل الكسر ثم يحاط المحل بحلقة عظمية آتية من السمحاق تارة تكون كثيرة الانتظام وتارة تكون قليلته وذلك على حسب جودة جبر الكسر وعدمها * وقد شاهدت فى قليل من الناس وكثير من الافراس حصول انضمام كسر الغضاريف الغير القصية بواسطة التحام عظمى

واعلم ان الغضاريف الضلعية قد تكون عرضة لتشوهات اصلية لانه قد شوهد فقد جزء من بعضها بل قد شوهد فقد الجزء كله لكن فى الحالة الاولى يكون الجزء الموجود مما يلى الضلع * ومتى تشوه تركيب الصدر كأن ضاق كما يحصل عقب شفاء ذات الجنب انثنت غضاريف الجهة المصابة وصارت متشوهة

(المبحث السابع فى غضاريف الانف والاذن)

اعلم ان غضاريف الانف والاذن والقناة البلعومية الطبلية متصلة بالعظام بواسطة التداخل بخلاف غضاريف الحنجرة فانها متصلة بالعظام بواسطة اربطة

ويوجد بين بعضها مفاصل متحركة ويكون فى هذه الغضاريف بعض سمك ومتى عريت عن السمحاق يرى سطحها املس مندمجا واذا عطنت مدة طويلة او طبخت او وضعت فى حمض معدنى انفصلت على هيئة الياف او اخيطة رخوة قصيرة ومن حيث انها مرنة قابلة للتثنى وهى مع ذلك صلبة كانت منفعتها حفظ شكل الاعضاء وحفظ تجويفها الداخل فى باطنها * وهناك صفتان ظاهرتان خاصتان بغضاريف الحنجرة وهما سرعة تزايدها فى سن البلوغ وحدوث تعظمها فى سن الكهولة بل لا اقل من ان يتعظم جزء منها * ومما يسرع فى تعظمها الالتهاب المزمن للغشاء المخاطى الحنجرى وتقرحه كما هو محقق فى كثير من السل الرئوى وفى السل الحنجرى واذا انفصل الغضروف الدرقى او الحلقى لذضم كل منهما ثانيا بواسطة صفائح عظمية تكون اوصافها فى الظاهر اوضح منها فى الباطن

(المبحث الثامن فى الغضاريف الغشائية وهى القسم الثالث)

قد سمى هذه الغضاريف الماهر (بيشات) بالمجموع الليفى الغضروفى وهى رقيقة جدا كثيرة الانثناء وهى غضاريف الجفن والاذن والانف ولسان المزمار والمتوسط الساقى وغضاريف القصبة والشعب ومن اوصافها الرقة والانثناء والمرونة والتماسك التامان وقلة قبولها للكسر عن غيرها ومتانة سمحاقها وغلظه بالنسبة اليها وان سمحاقها يرسل فى سمكها استطالات ليفية خلوية تبعضها ينفذ فيها من جهة الى اخرى ولذلك كان سطحها غير مستو ويوجد فيه مسام كثيرة واذا عطنت فى الماء شهرين او ثلاثة لانت واستحالت الى الياف ظاهرة ثم الى جوهر خلوى او مخاطى وهى كالسابقة منفعتها حفظ شكل الاعضاء وبعض المسالك * وتعظمها نادر بطىء الا فى الحلقات القصبية فانه كثيرا ما يحصل فيها فى سن الكهولة ويكون كثير الاتساع او قليله * وفى بعض احوال السل وجدت الحلق الشعبية متعظمة وقد شوهد تعظم غضروف الاذن عقب التهابها * وقد تتعظم غضاريف من اصيب بداء الملوك حتى انه قد شوهد تعظم غضروف الاذن عقب التهابها بل قد تتعظم الحلقات الغضروفية وتصير كانها مبططة

وحينئذ تكون متشوهة كما شوهد ذلك * وقد يحصل التعظم والتشوه المذكوران فى احوال (القودسو) بل ويد ونها

(الباب التاسع فى المجموع العظمى وفيه فصول)

(الفصل الاول فى تعريفه)

اعلم ان هذا المجموع مقوم من اجتماع العظام التى هى اصلب اجزاء البدن واجفها وهو آخر مجموع يتكون فى الحيوانات فيظهر مع المركز العصبى اعنى الصماخ والمخ فيكون لهما بمنزلة غلاف * وفى هذا الفصل مبحثان

(المبحث الاول فى معنى العظم والهيكل)

قد اختلف الشرحون فى معنى كلمة عظم وهيكل لانهما وجدا فى كتب (بقراط) (وارسطاليس) واختلاف لفظهما كان سببا فى الاختلاف المذكور بين المشرحين الى الآن لكن قال المؤلفون فى طبيعة العظام انه لا يقصد بلفظ هيكل اوعظام الا ما به يكون تحديد الجسم وسهولة حركاته وشبهوا الاجزاء الصلبة لباقى الحيوانات المفصلية لاسيما الحشرات والسمك والحيوانات القشرية بعظام الحيوانات الفقرية لان الاجزاء المذكورة هى التى بها حفظ اشكال اجسام الحيوانات وحركاتها الارادية ولذلك قال الماهر (ويلس) فى كلامه على السرطان مانصه ومن خصوص الجسم والاجزاء المتحركة فيه فان العظام فى هذا الحيوان هى المغطية للحوم لا ان اللحوم هى المغطية للعظام * وكان (ارسطاليس) يعتبر السلسلة الفقرية اصلا تنشأ منه العظام وهذا هو السبب فى البحث حتى ان الناس ميزوا بين العظام الحقيقية وباقى الاجزاء الصلبة للحيوانات * واذا تأمل المتأمل فى مجموع عظام الحيوانات الفقرية يرى من اول وهلة ان الحيوان سلسلة طويلة يأتى منها اعلاه اوخلفه اعنى انها تكون غلافا للصماخ والمخ وانها من الاسفل اوالامام غلاف آخر لاعضاء التغذية لاسيما الاجزاء المركزية للمجموع الوعائى وهناك استطالات اخر توجد فى بعض الحيوانات تنفع للحركة بسبب مافيها من المفاصل ولا توجد فى البعض الاخر وهى اجزاء عظمية تكون محلا لاندغام العضل

المبحث الثاني في معرفة ما هو اولى بالاطلاق على الاجزاء هل هو الهيكل او العظام

ان قيل هل الاولى اطلاق لفظ العظام على الاجزاء الصلبة والحافظة من الجسم او اطلاق لفظ الهيكل عليهما لان كلا منهما حافظ لشكل الجسم مسهل لحركاته او يطلق احدهما على الاجزاء الصلبة وحدها المختصة بذوات الفقر وهي التي يتكون منها سلسلة مركزية على الخط المتوسط من الجسم وتجويفان احدهما للجذع العصبي وثانيهما للقلب والابهر وزوائد جانبية تنفع للحركة * اقول هذا السؤال لا طائل تحته والحق في ذلك ما ذكره الماهر الشهير (جيوفروا) احد المهرة الذين اعتنوا بالتشريح الحيواني وهو ان الفرق بين هيكل الحيوانات المفصلية والحيوانات الفقرية في سلسلة الحيوانات القشرية او الحشرات وفي سلسلة الحيوانات العظمية بانه لا يوجد في الاولى نخاع ويوجد في الثانية فلذلك يوجد لكل من له نخاع منها قناتان ولما ليس له نخاع قناة واحدة والذي يظهر لي ان ما ماثل الحشرات او الحيوانات القشرية من الحيوانات الفقرية يكون مشوها خارجا عن العادة عديم المخ والنخاع وبالاختصار فالمعتبر في هذا المجموع ثلاثة اشياء هي العظام والمفاصل والهيكل المركب منهما وسنتكلم على كل واحد في فصل مستقل به فنقول

(الفصل الثاني في العظام)

اعلم ان العظام اصلب اجزاء الجسم ويتكون من انضمامها الى بعضها الهيكل وفي هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول في الاسماء)

اعلم ان لكل عظم اسما خاصا به وكذا يوجد لبعض اجزاء العظم الواحد اسماء وهذه الاسماء ينبغي الاعتناء بتحريرها ومعرفتها الان باقي اجزاء الجسم مأخوذة منها اسماء كثيرة واغلبها اوصاف اجريت مجرى الاعلام وتنسب اليها كالجبهي والجداري والقمحدوي ونحو ذلك * وذكر الماهر (دوميريل) انه لابد من هذه النسبة لكل اسم من اسماء العظام اذ بذلك تتم صحة الالفاظ التشريحية

(المبحث الثاني في عدد العظام)

اعلم ان العظام وان كانت كثيرة العدد جدا الا انها تختلف فيه بحسب اطوار الحياة وبحسب اختلاف الاشخاص ايضا واطوارها المختلفة فلو شرح شخص بلغ سن الكهولة واريد تحرير عظامه بالتدقيق لوجد العظم الوتدي ملتحما بالقمحدوى وغالبا بالمصفاة فيوجد فيه القص منفصلا ثلاثة اجزاء ويوجد العظم اللامى مركبا من ثلاثة عظام فأكثر وكل منها متميزة عن الاخرى وها نحن نذكر لك عدد العظام المتميزة عند المشرحين وقت تمام النمو وهي هذه

٢٤	الفقرات المتحركة
٥	الفقرات الحوضية المنضمة الى بعضها لتكوين العجز وتتميم الحوض
٣ او ٤	الفقرات الذنبية المنضمة الى بعضها لتكوين العصعص
٢٤	الضلوع من كل جهة ١٢ فتكون كلها
٣	القطع التي يتركب منها القص في الكهول
٨	القطع التي تركبت منها الجمجمة وهي متميزة ويمكن فصلها
١	القمحدوة
١	العظم الوتدي
١	عظم المصفاة
١	عظم الجبهة
٢	العظم الجداري
٨	عظم الصدغين ٢ مع كل منهما ثلاث عظيمات لطبلة الاذن
١	عظم الميكعة
٢	عظم الفكين العلويين
٢	عظم سقف الحنك
٢	عظم الوجنتين
٢	عظم الانف
٩٠ او ٩١	

٩٠ او ٩١	
٢	العظم الظفرى
٢	القرينان السفليان
١	الفك السفلى
٣ او ٥	العظم اللامى مركب فى الكهول من ٣ قطع او ٥ متميزة
	(ومابقى من العظام كله مزدوج وهى عظام الاطراف وهى)
٢	عظم الكتفين
٢	عظم الترقوتين
٢	عظم العضدين
٢	عظم الكعبرتين
٢	عظم الزندين
١٦	عظام الرسغين لكل رسغ ٨
١٠	عظام مشطى اليدين لكل مشط ٥
٤	سلاميات الابهامين ٤ لكل سلامى ٢
٢٤	سلاميات الاصابع الاخر لكل اصبع ثلاث فيكون لكل يد ١٢
١٠	العظام السمسانية لليدين لكل يد ٥
٢	عظام الطرفين السفليين وفيهما الحرقفتان
٢	عظم الفخذين
٢	عظام الرضفة
٢	عظام القصبة
٢	عظام الشظية
١٤	عظام الرسغين لكل رسغ ٧
١٠	عظام مشط كل قدم ٥
٤	سلاميات ابهامى القدم لكل ابهام سلاميتان
٢٤	سلاميات بقية اصابع القدمين لكل قدم ١٢
١٢	عظام سمسانية لكل قدم ٦
٢٤٦ او ٢٤٩	

وهذه العظام كلها مستبطنة ولا يوجد منها فى الظاهر الا المكونة للتجاويف الحتوية على مراكز الاعصاب وماعداها مغطى بالعضل والاغشية الغطائية

(المبحث الثالث فى شكلها)

اعلم ان شكل العظام منتظم وهى على نوعين مفرد ومزدوج * فالمفرد هو الذى يوجد على الخط المتوسط من الجسم كالفقرات المتحركة والعجز والعصعص والقص والموخراى القمحدوة والوتد والمصفاة اى الغربالى والجبهى والميكعة والفكى السفلى واللامى وكل منها متماثل الجانبين * واما المزدوج فهو الموجود على جانبى الخط المتوسط بعيدا عنه بعدا يتفاوت بالكثرة والقلة وكل منها مماثل المقابلة * وتنقسم ايضا بحسب اشكالها واقطارها الثلاثة الهندسية الى طويلة وعريضة وقصيرة ومشتركة فاما الاولى فيكون طولها زائدا عن عرضها وسمكها * واما الثانية وهى العريضة فيكون طولها وعرضها زائدين عن سمكها واما الثالثة فتكون اقطارها الثلاثة متساوية * واما الرابعة ففيها اجزاء اوصافها تخالف اوصاف عظام النوعين من الثلاثة

(المبحث الرابع فى محالها)

اما العظام الطويلة ويقال لها الاسطوانية فتوجد فى الاطراف مقومة لعمد ذات مفاصل كانها منكسرة وعددها يأخذ فى الزيادة فى كل جزء من الاطراف وكلما بعدت عن الجذع نقص طولها * وكل منها ينقسم الى جسم وطرفين * فاما الجسم وهو الجزء المتوسط فيكون اسطوانيا فى بعضها ومنشوريا مثلثا فى البعض الآخر والغالب كونه ملتويا على نفسه قليلا واطرافه منتفخة * واما العريضة ويقال لها المفرطحة فتوجد فى الجذع مقومة لجدران تجاويف منفتحة وتكون كثيرة الصلابة اوقليلتها وتكون مسطحة من جهتين وقد تكون منحنية ومنها ما يكون معوجا كالهلالى او مربع الاضلاع اوكثيرها وحوافيها تكون منتفخة قليلا * واما القصيرة وهى السميكة فتشغل العمود الفقرى واليد والقدم وتكون فيها اجزاء متينة متحركة بواسطة اجتماعها وكثرة عددها وهى على اشكال متنوعة منها ما هو كروى ومنها ما هو مربع الاسطحة ومنها ما هو

مكعب ومنها ماهو لقمى ومنها ماهو كثير الاسطحة

واما المشتركة فهى التى تشارك غير السابقة فى اوصافها وتوجد فى جملة محال من الجسم ويوجد فيها معظم اوصاف الانواع السابقة وهى كثيرة منها العظم القمحدوى والوتدى والصدغى والحرقفى والقصى * ثم ان الضلوع تقرب من العظام الطويلة والقصيرة ومثلها العظام الطويلة فانها تقرب ايضا من اطرافها للعظام القصيرة

(المبحث الخامس فى تقسيمها الى اجزاء)

اعلم ان العظام تتميز بحسب هيئتها الظاهرة الى اجزاء اى اقسام * والغالب ان يوجد للعظام المفردة جزء متوسط او اجزاء جانبية كما فى جسم العظم الوتدى ونتوآته وكثل الفقرات وسنساتها ونحو ذلك او قطع لا يكون لها الا اجزاء جانبية منضمة لبعضها على الخط المتوسط كما فى نصفى العظم الجبهى ونحوه * ومن العظام ما يكون منقسما بحسب نموه الى اجزاء متميزة عن بعضها كالعظم الحرقفى فانه ينقسم بحسب ذلك الى حرقفى حقيقى وورك خلفى وهو المسمى بالعصعوص ووعانى ووتدى ومصفائى وصدغى * ومنها ما يكون انقسامه نتيجة وضع اجزائه ومنفعتها كنفعة الوجه الظاهر من الجبهى فانه ينقسم الى حجاجى انفى والى جبهى * ومنها ما ينقسم اقساما هندسية لانه يوجد للعظام الطويلة جزء مركزى وطرفان وللعريضة اسطحة وحوافى وزوايا لكن هذه التسمية تقريبية لا تحقيقية لانه يندر ان تكون الاسطحة والزوايا تامة كاملة كما ينبغى

(المبحث السادس فيما يوجد على سطحها)

اعلم انه كثيرا ما يوجد على اسطحة العظام ارتفاعات وانخفاضات فاما الارتفاعات فتنقسم الى نتوات اضافية الا ان تسميتها بذلك بحسب كيفية النمو وسنتكلم عليه عند الكلام على النمو والى نتوات حقيقية جوهرها متصل بجوهر العظام وهى كثيرة مختلفة ولذلك اختلفت الاحوال فى ترتيبها الى رتب * وتنقسم ايضا الى مفصلية وسنتكلم عليها فيما بعد ايضا وغير مفصلية وهذه خشنة قليلا ويمكن قسمها ثلاثة انواع بالنسبة لكبرها واختلاف شكلها لان منها ما يكون طويلا

بارزا على هيئة فرع عظمى و يسمى بالفرع العظمى اوالاستطالة العظمية اوالنتوء مطلقا * ومنها ما يكون قصيرا سميكا ويسمى بالحدبات اوالحدبات * ومنها ما يكون طويلا رقيقا قليل البروز ويسمى بالعرف والخطوط * وينبغى ان يعلم ان معرفة هذه الاسماء عسر لكثرتها وترادف اسمائها ولان الغالب ان كل اسم منها مأخوذ من ادنى مقابلة ولذلك كانت كلها تقريبية كما ذكرنا * وتارة يكون الاسم مأخوذا من وضعها اوكبرها اواتجاهها اومنافعها * واعظم منافعها اندغام بعض الاربطة والاوتار * واما الانخفاضات وهى التقاعير الظاهرة فانها تقسم كالارتفاعات الى غير مفصلية ومفصلية * فاما غير المفصلية فمنها ما ينفذ فى سمك العظام كله ومنها ما لا ينفذ فيه والاولى هى التى تنفذ من جهة الى اخرى فى السمك المذكور منها ما ينفذ من اقرب الجهات اليه فى العظم الرقيق ومن ذلك الثقوب والفرج والحزوز * ومنها ما ينفذ من ابعد الجهات اليه بان يكون فى سيره انحراف اواعوجاج فتطول مسافة سيره ومن ذلك القنوات والمجارى ونحوهما * واما الثانية فمنها ما تكون فوهته واسعة مفرطة من كل جهة وله مدخل واسع كالحفر والحفيرات والانخفاضات الاصبعية * ومنها ما يكون قعره واسعا وفوهته ضيقة ويكون مغشى بغشاء مخاطى ومملوا هواء وذلك كالجيوب وان كان فى باطنه مساكن سميت تلك المساكن اخلية * ومنها ما يكون مستطيلا ضيقا كثير الغور اوقليله كالشقوق والصماخات والميازيب والخطوط وتجاويف هذا النوع تسمى بالشروم وذلك عند ما تكون شاغلة لجانب العظام ومن ذلك تنوق خشونات والمخفاضات تنفع لاندغام بعض الاوتار * وقد تتكون عن انضمام جملة تجاويف مركبة كتجويف الجمجمة والعمود الفقرى والحوض والصدر والانف والحجاج ونحوها اوثقوب اوقنوات كالثقب الوتدى الحنكى والممزق الخلفى والقنوات الحجاجية والحنكية ونحوها ومن هذه التجاويف المركبة والبسيطة ما يكون مهدا للاعضاء * ومنها ما يكون محلا للاندغام ومنها ما يكون ممرا لبعض الاجزاء وقد تتكون فى بعض محال منه جملة ارتفاعات وانخفاضات صغيرة متقاربة جدا وهى اوتار

الاندغام

وقد يوجد للعظام تجاويف باطنية منسدة تحتوى على مخاعها فلذلك تسمى التجاويف المخاعية * فكل عظم طويل له تجويف مخاعى كبير اسطوانى يشغل جسمه كله او جزأه المتوسط ويتصل من طرفيه باخلية الجوهر الاسفنجى لاطراف العظام * وفائدة هذا التجويف انه يكون مسكنا يحتوى على مخاع كما ذكرنا وبه يصير العظم اخف بالنسبة لحجمه وامتن بالنسبة لوزنه * ومما ينبغى ان يعلم انه يوجد فى اطراف العظام وحوافيها الصفيقة اخلية تحتوى على بعض مخاع ومثل ذلك الجوهر المندمج فتوجد فيه اخلية مخاعية صغيرة جدا

(المبحث السابع فى قنواتها الوعائية)

اعلم ان للعظام قنوات وعائية تمر منها الاوعية الخاصة للمخاع اذ لا اقل من ان يوجد لكل عظم طويل قناة من هذا القبيل تنفذ بانحراف فى سمك جدران التجويف المخاعى نازلة من اعلى الى اسفل فى كل من العضد والقصبة الشظيية ومن اسفل الى اعلى فى الفخذ والكعبرة والزند وفى هذه القناة تمر اوعية الغشاء المخاعى واعصابه ويوجد فى اطراف العظام قنوات واسعة تمر منها الاوعية لاسيما الاوردة الكبيرة ولا يخلو عن القنوات المذكورة الا العظام الطويلة والقصيرة وحوافى العريضة * وبالجملة فجميع اسطحة العظام مثقب ثقوبا صغيرة وتلك الثقوب فوهات تمر منها اوعية صغيرة

واعلم ان قوة هذا المجموع وان كانت عظيمة فى نفسها الا انها ليست على حد سواء فى جميع العظم ولذلك كان جوهر العظام منقسما الى مندمج واسفنجى اى خلوى فالمندمج قشرى ويكون من الظاهر والاسفنجى من الباطن واندماج المندمج عظيم جدا ولذلك لا يشاهد فيه بالبصر وحده اخلية اصلا وان كان فى الحقيقة كالمخلل فى كونه ذا ثقوب وعائية ومخاعية صغيرة لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة * وهذه الثقوب تكون فى طول العظام الطويلة ولها استطرافات جانبية كثيرة متصلة بالقناة المخاعية الاصلية وبالسطح الظاهر من العظم الا انها ضيقة من جهة السطح المذكور * ومقدار

اوسط اقطاره كجزء من ٢٠ جزءا من خط * واما الاسفنجى فهو الذى تكون فيه الخلايا الصغيرة التى تشاهد بحاسة البصر وله اوصاف كثيرة اعظمها انه يكون فى اطراف العظام الطويلة متكونا من خلايا تتفاوت فى الدقة ويكون فى سمك العظام الصغيرة متكونا من صفائح متماثلة فى الدقة ومن خيوط وصفائح على هيئة شبكة فى السطح الباطن من القناة النخاعية للعظام الطويلة ومن صفائح متينة تتكون منها خيوط ضيقة فى العظام العريضة الرقيقة لاسيما عظام الجمجمة وانتظام كل من هذين الجوهرين اعنى المندمج والاسفنجى يكون على هيئة مخصوصة لكل نوع منها * ففى العظام الطويلة يكون المندمج فى وسطها اكثر من اطرافها ويكون السطح الباطن للقناة خيوطا وصفائح على هيئة شبكة بارزة مثل خمل القطيفة وقرب اطراف العظام ينقص سمك الجوهر المندمج ويكثر الجوهر الاسفنجى ويرق وتنتهى القناة الكبيرة باتصالها مع الجوهر الاسفنجى المركب منه طرف العظم كله كما ذكرنا

واما العظام العريضة فسطحاها مكونان من الجوهر المندمج * وفى الحال التى عظمها رقيقة تتلامس السطحان الباطنان * وفى الحال التى عظمها سميك يوجد بين السطحين المذكورين طبقة من الجوهر الاسفنجى سمكها مناسب لسمك العظم * وفى عظام الجمجمة يكون السطح الباطن ادمج وارق ولذلك كان هشا قابلا للكسر ويسمى بالصفيحة الزجاجية * والجوهر الاسفنجى لهذه العظام يسمى بالمتوسط * واما العظام القصيرة فمركبة من جوهر اسفنجى محاط بطبقة من المندمج * واما المشتركة فوضع الاسفنجى والمندمج فيها يكون على حسب قدر مشابهتها للطويلة او القصيرة

(تنبيه)

مما ينبغى ان يعلم ان هذين الجوهرين اعنى المندمج والاسفنجى فى الحقيقة واحد الا انه اختلف فى الهيئة اعنى ان منسوجه تخلخل فى احدهما واندمج فى الاخر فاذا اخذ جزء صغير من الجوهر المندمج ونظر فيه جيدا يرى انه شئ واحد مع انه صفيحة او خيوط من الجوهر الاسفنجى * وان اخذت قطعتان متساويتا

الطول

الطول احداهما من وسطه والاخرى من طرفه يوجد مقدار العظم فيهما واحدا الا ان جوهر العظم يكون مندمجا فى احداهما وفى مركزه قناة كبيرة ومتخلخلا فى الثانية اعنى انه يوجد فيها خلايا اسفنجية بدلا عن تلك القناة بل قد يستحيل كل منهما الى الآخر والفرق بينهما هو نفوذ المنسوج النخاعى واوعيته الكثيرة فى سمك العظم الاسفنجى وملامسته لاحد سطحى المندمج

(المبحث الثامن فى كيفية هذا المنسوج)

قد اعتنى بهذا المنسوج كثير من المشرحين حتى الف فيه عدة مؤلفات واول من بحث فيه من المؤلفين هو الماهر (مالبيجى) فذكر انه مكون من صفائح والياف وخيوط توجد فى الخلايا التى بينها عصارة عظمية فكان الصفائح والالياف المذكورة اسفنجة متشربة شمعا وقال (غليارد) انه مكون من صفائح مثبتة بشوكات عظمية مختلفة الشكل وتلك الشوكات تحفظ الصفائح فى محلها وقال (هاوير) انه مكون من صفيحة صغيرة مركبة من الياف ومحفوظة فى محالها بعصارة عظمية وهذا القول يقرب من قول (مالبيجى) وقال (لازون) انه مكون من صفائح مركبة من الياف منعظمة متماسكة بخيوط متفرقة * وقد بحث (ريكيل) فى قطعة عظم الينث بتاثير حمض معدنى فوجد انه يمكن فصلها صفائح يمكن فصلها اليافا فعلى ما قاله يقال انه تكون من مجموع ذلك جسم ذو مسام وانابيب صغيرة متصل بالجوهر الاسفنجى للعظم * وبحث الماهر (اسكاربا) فى العظام السليمة والمريضة والخالية عن الجوهر الترابى والتى كمل نموها والتى لم يكمل واستنتج من مشاهداته كلها انه منسوج شبكى مماثل الاصل للجوهر الاسفنجى مماثلة كلية .

وذكر الماهر (ميديشى) وجميع من انجر فى الغراء المستخرج من العظام ان الجوهر المندمج للعظام الطويلة اذا ازيلت عنه الاملاح الترابية بحمض ضعيف انقسم الى صفائح او طبقات عديدة منضمة الى بعضها بواسطة الياف .

فاذا اريد البحث عن كيفيته فمن حيث ان منسوج هذا المجموع صلب يلزم

لانفساخ تركيبه بعض من الاعمال الكيماوية لان بها ينفسخ تركيب العظام الا ان الحمض بعض تأثير اجنبي به تتغير المادة بعض تغيير اعني ان تأثيره لا يقتصر على ازالة الاملاح الترابية بل يغير المادة كما ذكرنا * وعلى كل فتى وضع عظم فى حمض نباتى او معدنى مخفف بالمساعدة ايام زالت عنه الاملاح الداخل فى تركيبه منها مقدار عظيم ومع ذلك يحفظ العظم شكله الاصلى وحجمه الا انه ينقص من وزنه بقدر ما ذهب منه من الجوهر الترابى وحينئذ يصير مثنيا كالنسيج الليفى الغضروفى قابلا للانثناء وفى هذه الحالة اذا طبخ استحال الى غراء وهلام واذا اصطن فى الماء صار جوهره المنسدمج الذى كان لا يظهر فيه كيفية المنسوج متميزا الى صفائح منضمة الى بعضها بالياف ثم الى الياف فان طالت مدة النقع انتفخت الالياف واسترخت وصارت خلوية المنظر كانها نسيج خلوى او مخاطى *

واذا امتحن بهذه الطريقة عظم طويل انفصلت من وسطه طبقات الظاهر منها محيط بالعظم كله وما تحتها من الطبقات يرق كلما قرب لطرفى العظم ويتصل بالجوهر الاسفنجى المالئ لهما

واعلم ان العظام العريضة مركبة من طبقتين واما القصيرة فمركبة من صفيحة واحدة توجد تحتها استطالات خيطية واخرى صفيحية يتكون منها الجوهر الاسفنجى * وبالجملة فالالياف العظمية تختلف عن باقى الالياف الحيوانية لاحتوائها على كثير من الجواهر الملحية الترابية * فاذا اخذ العظم وازيل منه الجوهر العضوى او الغراء الذى ذكرناه آنفا بتأثير النار فبدل ان يزال منه الجوهر الترابى يبقى فيه جوهر صلب ابيض حافظ لحجم العظم الاصلى واغلب وزنه * هذا ومع صلابة الجوهر المذكور فهو سهل الكسر لانه ليس الا ملح ترابى كما ذكرنا ويوجد منه فى تركيب العظام مقدار عظيم * واما غيره من باقى انسجة العظم اذا اثرت فيه النار لا يبقى منه الا شئ يسير يشبه الرماد وتزول صلابته وشكله ولا يبقيان كما يبقيان فى العظام التى ذكرناها

(المبحث التاسع فى الليفة العظمية)

الليفة العظمية شبيهة بالليفة الخلوية ولا تخالفها الا باحتوائها على مقدار عظيم

من الجوهر الترابى الداخل فى تركيبها وقد اختلفت الآراء فى طبيعتها الاصلية واحسن ما قيل فيها ان نسيج العظام خلوى لكنه يحتوى على مادة ترابية ملحية منبثة فى خلايا صغيرة جدا كانها ماء فى خلايا اسفنجية * وقال بعضهم ان العظم متكون من اتحاد المادة الهلامية بفوسفات الكلس وقال (مسكانى) انه مركب من اوعية ماصة ممتلئة بفوسفات الكلس وكلها اقوال لادليل عليها لانها ليست مؤسسة على تجربة وعلى كل فلم تعرف النسبة بين مقدار المادة الترابية والمادة الهلامية المذكورة الى الآن

(المبحث العاشر فى الانسجة الخاصة ببنية العظام)

اعلم انه توجد انسجة خاصة ببنية العظام وهى السمحاق الظاهر والباطن والنخاع والاوعية الدموية * فاما السمحاق الظاهر فهو غشاء ليفى كثير الاوعية يحيط بالعظام كما ذكرناه سابقا * واما الباطن فهو غشاء خلوى كثير الاوعية ايضا يحتوى على النخاع * واما الاوعية الدموية فهى كثيرة مختلفة الحجم وبعضها يتفرع فى السمحاق الباطن اى النخاعى ثم ينفذ من السطح الباطن فى الجوهر المندمج ويستطرق به مع سابقه * وبعضها ينفذ من الثقوب الكبيرة الكثيرة التى فى العظام القصيرة والاجزاء الاسفنجية من العظام الطويلة والعريضة ثم يتفرع فى الجوهر الاسفنجى ويستطرق فيه مع سابقه * وبعض المشرحين قسمها الى ثلاث رتب اولية * اولها اوعية القناة النخاعية للعظام الطويلة وثانيها اوعية الجوهر الاسفنجى وثالثها الاوعية المارة من السمحاق الظاهر الى الجوهر المندمج * وبالجملة فكل قناة مغذية تحتوى على شريان ووريد وكل قناة نخاعية تحتوى على اوردة كثيرة رقيقة الجدران جدا بحيث يظهر انها مقومة من الغشاء الباطن * والظاهر ان هناك استطراقات كثيرة بين الاوردة المذكورة والاخلية النخاعية للجوهر الاسفنجى ولم يشاهد للعظام اعصاب الا الاعصاب المصاحبة لاوعية الغشاء النخاعى ولا تشاهد فيها اوعية لينفاوية الاعلى سطح الكبيرة منها .

(المبحث الحادى عشر فى شدة صلابتها)

اعلم ان شدة صلابة العظام ناشئة من تركيبها الكيماوى ولذلك قيل اكثر الاجزاء الآلية احتواء على الجوهر الترابى * وقد عرف من سالف الزمن انها قابلة للاحتراق وانه يبقى منها بعد احتراقها مقدار عظيم وانه يتحصل منها بواسطة الطبخ هلام وغراء * واول من جزم بان الجزء الترابى الذى فيها فوسفات الكلس هو الماهر (شيل) فاذا اخذت قطعة عظم طرى وكلست بقى من كل مائة جزء منها ما يقرب من ستين جزأ * وقد اضطربت آراء المشرحين فى تركيب العظم وذلك ناشئ عن تجاربهم فقد حلل (بيرزيليوس) بعض عظام الادمى الخالى عن الماء والشحم فوجده مركبا من ١٧ر٣٢ جزأ من مادة حيوانية اذا طبخت تصير غراء ومن ١٣ر١٠ من جوهر حيوانى لايذوب بالطبخ ومن ١٤ر٥١ جزأ من فوسفات الكلس ومن ١٦ر١ من فوسفات المغنيسيا ومن ٢٠ر١ من الصودوكلورايدرات ولم يجد فيه (فوركروا) و(وكلين) و(ايلدبيراندت) شيأ من فوسفات المغنيسيا وذكر الماهر (هاشيت) انه وجد فيها كربنات الكلس لكن على رأى (بيرزيليوس) انه يتولد من التكليس وقال (فوركروا) (ووكلين) انه يوجد فيها قليل من الحديد ومن المنقنيز ومن السليس ومن الالومين ومن فوسفات النوشادر وليس فيها شئ من القتورات * وكما يختلف تركيبها بالنسبة للاشخاص واطوار الحياة والاحوال المرضية التى يختلف فيها مقدار الجوهر الحيوانى والترابى يختلف ايضا فى الشخص الواحد فليس مقداره فى عظامه كلها على حد سواء فان عظام الجمجمة لاسيما صخرة الاذن تحتوى على الجوهر الترابى اكثر من غيرها بقليل

(المبحث الثانى عشر فى اوصاف العظام)

اعلم ان لون العظام مصفر وهى معتمة واخص اوصافها الصلابة ومقاومتها للكسر وقلة قبولها للانثناء وتقعها فى البنية بهذه الخواص ومع مافيها من عدم قابلية الانثناء والانضغاط يوجد فيها بعض مرونة وبعض قابلية للانقباض والانبساط لكن مع طول الزمن مثال ذلك الجيوب الفكية والحفر الانفية والحجاج فانها تعظم وتتسع تدريجا اذا كبرت الاورام فى باطنها ومتى زالت

الاورام رجعت لما كانت عليه تدريجا ايضا وكذا اسناخ الاسنان فانها تضيق بل تضمحل بعد سقوط الاسنان اوازالتها ولا يوجد فيها احساس الا في حال مرضها وقوة تجددها بطيئة جدا لان جميع الظواهر المنوطة بها كالتكون الاولى والثانوى وتغير منسوجها الاتيم الا بطئ *وقد اجتهد في معرفة تكوينها في الاجنة كثير من المشرحين والذى عرف من ذلك انه تعتريها استحالات غريبة في الاجنة وذلك انها في كل استحالة تشابه عظام نوع من الحيوانات فاول ابتدائها تشابه ادنى نوع ثم تستحيل الى المشابهة لنوع آخر وهلم جرا حتى تتم استحالاتها وفي ذلك دليل على ان الانسان في ابتداء خلقته يشابه ادنى حيوان ثم يرتقى الى المشابهة لما هو اعلى منه وهكذا حتى يرتقى الى اعلى درجة فتتم انسانيته فهو في الحقيقة ملك الحيوانات باسرها وهذا ما يشير اليه قوله تعالى لقد خلقنا الانسان في احسن تقويم

وفي ابتداء التكوين المذكور تكون العظام سائلة كسائر البنية ثم تعتريها ثلاثة احوال الاولى الرخاوة اى المخاطية او الهلامية الثانية الغضرفة فيتغضرف غالبها ويصير بعضها ليفيا غضروفيا الثالثة التعظم *فاما حالة الرخاوة فتصير فيها شفافة لا لون لها وذلك بالقرب من زمن العلوق ثم تنمو كالنبات فيتكون عن ذلك مجموع متصل ببعضه ينقسم فيما بعد لكن لا تظهر الغضروفية فيه الا بعد مضى شهرين من العلوق ولا يمكن مشاهدة هذه الحالة الا في العظام او الاجزاء العظمية التى يبطئ تصلبها لان العظام التى يسرع تعظمها يشك في كونها طرأت عليها اولا الحالة الغضروفية التى يظهر انها معدة لتقوم مقام العظام الى وقت التعظم واما في الحالة الثالثة فتبتدئ العظام في التعظم تدريجا ووقتها في اسرع التعظم بعد العلوق بنحو شهر وفي ابطئه من السنة العاشرة او الثانية عشرة بعد الولادة وفي بعض العظام الثانوية اى الغير المهمة جدا يبتدئ التعظم من خمس عشرة سنة بعد الولادة الى ثمان عشرة سنة*

(المبحث الثالث عشر في ابتداء تصلب العظام)

اعلم ان ابتداء التعظم وتصلب العظام يمكن ان يرتب بكيفية بها يعرف اول

ما يتعظم من اجزاء الغضروف ثم ما يتصلب بعد، ولذلك تقول من حيث ان تعظم كل من الترقوة والفكين سريع جدا وتعظم كل من القص والحوض والاطراف بالعكس يمكن ان يقال ان سرعة تعظم بعض العظام على غيره مرتبة على حسب اهميتها فى المتولدات الحيوانية لاسيما فى الحيوانات الفقرية فان المشاهد فيها حتى فى السمك سرعة تعظم الترقوتين والفكين قبل تعظم القص والحوض والاطراف * واستدل جمهور المشرحين على ان العظام القريبة من المراكز الدموية والعصبية هى التى تتعظم اولا وهى كالضلوع والفقرات فانها سريعة التعظم * وذهبت طائفة الى ان اول ما يتعظم العظام الطويلة ثم العريضة ثم القصيرة لان الترقوة وعظم الفخذ والقصبة اول ما يتعظم بخلاف عظم الرسغين والقدمين فانها لا تتعظم الا فى الآخر * وقال بعضهم ان اهم العظام هو الذى يتعظم اولا ثم ما هو اهم مما عداه بعده وهكذا لكن فى ذلك كله نظر

(المبحث الرابع عشر فى اوقات ابتداء التعظم)

اعلم ان اول ما يبتدأ فى التعظم الترقوة وذلك فى آخر الشهر الاول من العلوق ثم يبتدأ التعظم فى الفك الاسفل ثم فى الفخذ ثم فى القصبة والعضد ثم فى عظمى الساعد وذلك فى نحو خمسة وثلاثين يوما بعد العلوق * ثم فى قرب الاربعين يبتدأ التعظم فى الكتف وعظام سقف الحنك وبعد الاربعين يبتدأ التعظم فى عظام الحنك ثم فى الجزء المقدم من القمحدوى ثم الجبهى ثم فى اقواس الفقرات الاولى للضلوع والجناح الكبير الوتدى والنتوء الزوجى وسلاميات الاصابع ثم جسم الفقرات والعظام الانفية والزوجية والحرقفية والمستبطنة من اليدين وسلامياتها واليدين والرجلين والنتوين القمحدويين ثم الجزء القاعدى للقمحدوة ثم الجزء الرقيق للصدغين المسمى بالجزء القشرى * ثم فى الجداريين والميكعة فجميع هذه العظام يبتدئ فيها التعظم من نصف الاسبوع السابع ثم فى نصف هذا الاسبوع يبتدأ التعظم ايضا فى الجناح الحجاجى للعظم الوتدى وفى آخره يبتدئ فى العظام السنعية من القدمين وسلامياتهما ثم فى السلاميات الصغيرة لليدين ثم فى جسم العظم الوتدى وذلك فى العشرة التالية لما ذكر وفيها يبتدئ التعظم

فى جسم الفقرات العجزية الاولى وفى حوافى صندوق الطبلة وبعد شهرين ونصف يبتدأ التعظم فى النتو الضلعى الشكل للفقرة السابعة * وقبل نهاية الشهر الثالث يبتدأ فى تيه الاذن وقرب آخره يبتدأ فى العظم الوركى والنتو الجناحى النازل الانسى وفى قرب نصف الشهر الرابع يبتدأ فى عظيمات الطبلة * وفى نصف مدة الحمل يبتدأ فى العانة والعقب وكتل المصفاة الجانبية وقرينات الانف وبعده بقليل يبتدأ فى القطع الاولى من القص وقرب الشهر السادس يبتدأ فى جسم الفقرات الثانية ونتوها النانى والكتل الجانبية والمقدمة من الفقرة الاولى الحوضية اى العجزية وبعد ذلك بقليل يبتدأ فى الكعب * وقرب الشهر السابع يبتدأ فى القرين الوتدى المعروف بالعرف المتوسط للمصفاة * وقرب الولادة يبتدأ فى النردى ثم يبتدأ فى اول فقرات العجز والقوس المقدم للحاملة وبعد الولادة بسنة يبتدأ فى العظم الغرابى والكبير الكلابى من رسغ اليدين والاول الاسفينى وفى نحو السنة الثالثة يبتدأ فى الرضفة والعظم الاهرامى * وقرب السنة الرابعة يبتدأ فى الاسفينين الثانى والثالث ثم قرب السنة الخامسة يبتدأ فى الزورقى من رسغ القدم والمربع الهلالى وقرب السنة الثامنة من الوضع يبتدأ فى المربع المنحرف وبعد ذلك بسنة يبتدأ فى الشبيه بالمربع المنحرف المذكور وقرب الثانية عشرة يبتدأ فى الحمصى

(المبحث الخامس عشر فى اول جزء يبتدأ فيه التعظم)

اعلم ان التعظم كله لا يحصل باستحالة الغضاريف الى عظام بل الجزء المتوسط من العظام الطويلة والجزء المركزى من العريضة يكونان مخاطيين ثم ينتقلان من المخاطية الى العظمية بدون ان يتغضرفا وهذه الحالة هى التى يسهل فيها مشاهدة ما يحصل لاتمام التعظم فان الغضروف الذى يكون عوضا عن العظم بان ثبت فى موضعه وتام بوظائفه وكان مثله فى شكله وجرمه تكون فيه اولا اخلية غير منتظمة ثم تستحيل الى قنوات مغشاة باغشية وعائية تمتلئ بسائل غروى اولزج ثم يصير معتما وتعمر قنواته ثم يبتدأ فى التعظم من قرب مركزه * واول نكتة تعظم تكون فى سمكه لا على سطحه وتكون محاطة من محل ملامستها بغضروف

احمر ثم يعتم وتظهر فيه قنوات بعيدة عن النكتة المذكورة بقليل ومابعد عن ذلك يكون غضروفه ذا طبيعة واحدة خاليا عن الاوعية غير انه تظهر فيه قنوات صغيرة وعائية تتجه نحو مركز العظم * والنكتة المتعظمة تتسع تدريجا من سطحها او تتداخل فيها بعض اجزاء متعظمة * ومن حيث انه يظهر في الغضروف اخلية وقنوات مغشاة بالاوعية كما ذكرنا فانه ينقص بالتدريج كلما زاد التعظم حتى يزول كله وتأخذ القنوات المتكونة في الغضروف في التضايق والصغر ثم تزول بكمال التعظم وحينئذ يصير الغضروف صلبا بعد ان كان سميكا معتما اعني انه يصير مصمتا ليس فيه قنوات ولا اوعية ظاهرة وبعد ان تولدت فيه القنوات الصغيرة المغشاة بالاغشية الوعائية المفرزة كما ذكرنا يصير عظما ذا اخلية مغشى باطنها باغشية وممتلئة مخا عاشحميا ثم مع طول الزمن يصير قليل الاوعية

(المبحث السادس عشر في اسباب التعظم)

اعلم ان اسباب التعظم لم تزل مجهولة كاسباب تكوين الاجسام العضوية لكن جميع المؤلفين من (بقراط) و (ارسطاطاليس) الى (اسكاربا) و (بيشات) (ومسكاني) ابدوا فيها آراء متفاوتة في الحسن فمنهم من قال انها نهايات تقاسيم الشرايين فتعظم او تمتلي بمادة عظمية ثم تنفجر بعد امتلائها وتنصب حولها * ومنهم من قال ان هذه المادة قابلة للتعظم فبعد ان تتكون فيها تخرج منها اما من اطرافها الناضحة او من مسامها الجانبية لكن لا يعرف ان كانت هذه المادة ترابية ام لا كما لا يعرف ان كانت تنسكب في الشرايين او في الاخلية الصغيرة الرقيقة للغضروف كما قاله بعض المشرحين او في الاوعية الماصة فتمتلئ منها كما قاله (مسكاني) اقوال لم يجزم بواحد منها * والذي عرف من ذلك ان الحالة الوعائية تزيد قبل حصول التعظم وان الغضروف يأخذ في التناقص كلما اخذ العظم في التكوين ثم يزول كله كما ذكرنا * وان العظم بعد ما كان كثير الوعائية تتناقص اوعيته تدريجا

واما كيفية سير المادة العظمية في محالها فالذي عرف منها انها تأتي اولا سائلة ثم تيبس تدريجا اما بوصول مقدار عظيم من المادة الترابية اليها او بامتصاص

السائل الحامل لهـا والسبب فى سيولتها فعلى هذا لا يكون التعظم نتيجة انضمام الجوهر الترابى بالمنسوج العضوى بل هو نتيجة المنسوج المحتوى على الجوهر الحيوانى والترابى معا * وتختلف ظواهر التعظم باختلاف انواع العظم

(المبحث السابع عشر فى سرعة التكوين وبطئه)

اعلم ان تكوين العظام يكون سريعا جدا فى الطويلة لانها تبتدأ فى التعظم بعد شهر او شهرين كما تقدم وقبل ابتدائه لا يكون هنالك غضار بف اصلا وكذا عند الابتداء لا يوجد فى الاسطوانات العظمية الا جوهر غروى وهذه الاسطوانات تكون اولا كبيرة قصيرة بالنسبة لما يؤول اليه امرها فيما بعد وماذلك الا ان لها استعداد اللطول قبل استعدادها للاتساع وموضعها فى نفس المحل الذى يكون فيه الشريان المخى الرئيس المتكل منها * ثم فى اوائل الشهر الثالث يشاهد فى طرفى الاسطوانات المذكورة اطراف غضروفية لكن لا يعلم هل هذه الاطراف تنموا بكيفية نباتية من داخل القناة العظمية او بكيفية اخرى * والذى عرف من ذلك ان الاطراف الغضروفية المذكورة يكون شكلها كما سيكون شكل العظام ثم تتعظم بالكيفية التى ذكرناها واغلبها لا يتعظم الا من مركزه وحينئذ يتكون عن ذلك النتوات الاضافية فتتصل بعد مدة بالعظم وغير الاغلب يبتدأ تعظمه باستطالة جسم العظم فى باطن الكتلة الغضروفية

(المبحث الثامن عشر فى ابتداء تعظم العظام العريضة)

يبتدأ تعظم العظام العريضة بعد العلوق بستين يوما فاكثر الى سبعين وفى ذلك الوقت يكون ما بين الوتر العريض الجمجمى والام الجافية الكثيرى الاوعية جوهر مخاطى كثير الاوعية ثم تظهر النكت العظمية فى الجهات التى يكون ورود الدم اليها اكثر وتكون على هيئة حبوب منعزلة عن بعضها ثم تنضم على هيئة شبكة ثم يتكون عنها فى الوسط صفيحة رقيقة ذات الياف عظمية مشععة نحو الدائرة ويتغطى كل من سطحى الصفيحة المذكورة بمادة مخاطية محمرة كثيرة الاوعية تملأ المسافات كلها * وحينئذ يكون فى اوعية سمحاق الجمجمة والام الجافية كثير منها

(المبحث التاسع عشر فى تعظم العظام القصيرة)

اعلم ان تعظم العظام القصيرة كتعظم اطراف الطويلة فى كونه مسبوقا بغضاريف شكلها كشكل العظام التى تخلفها وحجمها كحجمها * وهذه الغضاريف تكون معتمة طبيعتها واحدة ثم يحدث فيها ماذكر آنفا من الاخلية والتجاويف والقنوات الغشائية الوعائية الممتلئة بالسائل اللزج وتحدث ايضا النكت العظمية التى تتسع بالتدريج من المركز الى الدائرة * ومثل العظام القصيرة فى ذلك الرضفة والعظام السمسانية فانها تكون فى غشاء يكون اولا ليفيا ثم يصير غضروفيا ثم يعتريه ماذكرناه فى العظام القصيرة * واما العظام المشتركة فيوجد فى تكوينها وهيئتها الظاهرة والباطنة اوصاف انواع العظام على اختلافها

(المبحث العشرون فى تكوين العظام التى على الخط المتوسط)

قدذكرنا ان كثيرا من العظام يتكون بنكت تكون متفرقة اولا ثم تتسع تدريجا من المركز الى الدائرة * واما العظام التى على الخط المتوسط سواء كانت عريضة اوقصيرة فان كثيرا منها ما يتكون اولا من نصفين كل نصف فى جانب ثم ينضمان على الخط المتوسط وذلك كما قواس الفقرات والعظمة الجبهية وجسم العظم الوتدى والجزء الرقيق المسمى بالقشرى من القمحدوة وعظم الفك الاسفل والقطع المتوسطة من القص * وبعض العظام الكائنة على الخط المتوسط يبتدأ تعظمه من المركز ثم يمتد الى الجوانب كما فى جسم الفقرات والجزء القاعدى من القمحدوة والعرف المصفاتى وكما فى جسم العظم اللامى وقطعتى القص الاولى والاخيرة سواء كان العظم مركبا من نصفين جانبيين فى طور من اطواره كطور التغضرف اوكان قطعة واحدة وكثيرا ما يتكون العظم من عدة نكت تنضم الى بعضها بسرعة متفاوتة وهذه النكت مقابلة لعظام مستقلة متميزة فى بعض انواع الحيوانات وذلك كالنكت العظمية الابتدائية للفقرات والقمحدوية والوتدية والصدغية والفكية والقصية والحرقفية والعجزية * وقد يوجد فى الحيوانات المجترة انضمام عظمين طويلين الى بعضهما طولا كما فى تكوين الوظيف فى الابل

والبقر

والبقر
وكثيرا ما يوجد فى العظام الطويلة والعريضة والقصيرة لاسيما الطويلة نكت ثانوية تعظمية وهذه النكت تسمى النتوات الاضافية لكونها مضافة وواصلة بجسم العظم بواسطة غضروف وقتى يزول فيما بعد اعنى بعد مدة قد تكون طويلة وقد تكون قصيرة
ويوجد فى طرف كل عظم من العظام الطويلة نتوات كثيرة ولا اقل من وجود نتو واحد فى كل طرف وذلك كالفخذ والساق والعضد والساعد * واما الترقوة والعظام الرسغية والسنعية والسلامية فتوجد النتوات فى طرف منها لا فى الطرفين وتوجد ايضا على حوافى العظام العريضة كالحرقفية والكتفية وفى طرف الضلوع الظهرى عند تحدبه ولا توجد فى شئ من العظام القصيرة الا فى الفقرات ووجودها فى غير الفقرات نادر * وتوجد على سطحى جسم الفقرات وعلى قم العظام ونتواتها الغير المفصلية ويوجد منها فى العقب نتو واحد فى طرفه الخلفى وهو من النادر
ويختلف وقت ابتداء تكوين النتوات المذكورة فيكون قبل الولادة بنحو خمسة عشر يوما ونهايته فى السنة الخامسة عشرة او الثامنة عشرة بعد الولادة وتستمر متميزة منفصلة عن جسم العظام مدة ثم تنضم من السنة الخامسة عشر الى نحو الخامسة والعشرين واول ما يتعظم منها هو ما يشغل الطرف السفلى من الفخذ فيبتدأ تعظمه قبل الولادة وان كان من التى لا تنضم بجسم العظام الا بطئ عظيم بخلاف الذى يكون من الطرف العلوى للكعبرة فانه اول ما ينضم بجسم العظم مع انه يكاد يكون آخر ما يتعظم

(المبحث الحادى والعشرون فى نمو العظام)

اعلم ان نمو العظام يكون بواسطة تكوين جوهر جديد عظمى حول ما كان موجودا قبله * والنمو المذكور اما ان يكون فى الطول او فى العرض او فى السمك فاما الذى فى الطول فانه يتم باستطالة العظام الطويلة من اطرافها بنايات يبرز من طرف ما هو متعظم من الاسطوانة العظمية زغب عظمى او خيوط عظمية

وتنغمر فيما لم يتعظم من طرف العظم ويكون كل من الزغب او الخيوط المذكورة مجوفا وعائيا يأخذ فى الزيادة من غير فتور ويدق كلما كثر تفرع الاوعية فيه واخذ التعظم فى البطئ * وتستحيل الاطراف الغضروفية شيأ فشيأ الى قطع عظم وهى التى سميناها سابقا بالنتوات الاضافية وتلك الاستحالة تبتدأ من المركز الى الدائرة

واما نموها عرضا فيكون فى العظام المفرطحة وبالكيفية المذكورة آنفا اعنى انه بواسطة تكون جوهر جديد عظمى حول العظم ويكون نموها تدريجيا كما يحصل فى عظام الجمجمة او بواسطة تكون جوهر عظمى تحت النتوات الجانبية يغطى حافتها كما فى لوح الكتف والحرقفة

واما نمو العظام من سمكها فانه يتم بكيفية واحدة وهى ان السمحاق الذى يكون كثير الوعائية ينفرز منه جوهر عظمى وينصب بين اليافه على سطح العظم وهذا الجوهر يكون على هيئة مخاط اولا ثم يأخذ فى الصلابة وينضم للسطح المذكور بالتدريج وبذلك يزيد سمكه

(المبحث الثانى والعشرون فى نمو النتوات)

اعلم ان نمو النتوات كنمو العظام الطويلة التى لها نتوات اعنى انه يتم بين جسم العظم وقاعدة النتو كالحدبات المدورية * واغلبها ينمو من سطح العظم بالكيفية التى يتم بها نمو سمك العظام * واما حصول التجاويف الظاهرة الغير المفصلية فهو فى كثير من المحال ناشئ عن ضغط ولا يحدث عنه نقص حقيقى فى العظام بل تصير تلك المحال اقل تغذية من المحال المجاورة لها فيحدث التجاويف عن ذلك * وكل من النتوات والتجاويف المفصلية ينطبق على الآخر ومثلها فى ذلك التجاويف المعدة لان تكون مسكا للاجزاء اللينة والسائلة وكذلك التجاويف النخاعية للعظام * وقد جعل الله تعالى هذه التجاويف وشكلها مطابقين لما يحل فيها من الاجزاء الا ترى ان هيئة كل من الجمجمة والقناة الفقرية تناسب شكل الجوهر المخى العصبى المالئ لهما وان الجزء الاسفل من القناة المذكورة حال خلوه عن النخاع يكون مثلث الشكل وكذا التجويف الحق اذا

نزع منه رأس الفخذ مدة طويلة لكون كل من هذين المذكورين يتركب من ثلاثة اجزاء عظمية اصلية * واعلم ان انتهاء نمو العظام الطويلة يكون بالتحامها بنتواتها الانتهائية وانتهاء نمو العريضة بالتحامها بنتواتها الجانبية او ببعضها * وانتهاء نمو سمكها بانقطاع تكوين الجوهر العظمي من على سطحها وهذا النمو تطول مدته اكثر من الاولين * وهناك نمو آخر يسمى بالنمو التدريجي الخلفي لكونه يتم بحلول المادة العظمية في اخلية العظم الاصلية * وقد يشاهد افراط هذا النمو في بعض امراض عظمية كما في بعض انتفاخ العظام المسمى بشوكة الريح

ومتى تم نموها تبقى كما هي بورود المادة المغذية اللازمة لها * وورود هذه المادة وامتصاصها بطيئان في حال الصحة لاسيما في سن الشيخوخة * وفي بعض الامراض تحصل في العظام وتغذيتها تغيرات تدل على تغير احوالها وتغير تركيبها

(المبحث الثالث والعشرون في تلوين العظام بالفوة)

اعلم ان نمو العظام وتغذيتها ناشئان من الاغذية والدليل على ذلك ما وقع من التجربة من بعض المهرة فانهم شاهدوا تأثير الفوة في العظام واول من شاهد احمرار العظام من اعطاء الفوة لبعض الحيوانات الماهر (ميزولد) و (بلشير) ووقع من الماهر (دوهاميل) و (بهمير) تجارب عديدة في ذلك وقد فسر الماهر (رونو وفورد) تأثير الفوة في العظام دون ما عداها من اجزاء الجسم بميل المادة الملونة من الفوة للاتحاد مع الجوهر الترابي للعظام وشاهد (دوهاميل) في تجاربه ان الفوة تلون عظام الصغار من الحيوانات في اسرع مدة مما تلونه من عظام المسنة وان تلونها يكون اسرع كلما كان النمو سريعا وانه متى قطع عن الحيوان اعطاء الفوة تأخذ العظام في البياض بحدوث طبقات بيضاء على الطبقة الحمراء * وهذه النتيجة قد شوهدت في تجارب الماهر (هونتير) هذا ومع هذه التجارب وقيام الادلة على صحتها زعم (دوهاميل) ان كبر حجم العظام يكون بواسطة تمددها * وقد استدل بتجاربه على ان نمو العظام طولا كالانبات يتم بتمدد اجزائها *

والذى يقرب من العقل ان نموها الخلقى البطئ يكون كذلك بخلاف نموها الواضح السريع الذى يحصل قبل التمام الثنوات فانه يكون بواسطة اضافة جوهر عظمى لطرف جسم العظم كما يؤخذ من تجارب (هونتير) فانه كشف قصبة ساق خنزير صغير السن وثقب طرفى ما تعظم منها وقاس المسافة التى بين الثقبين بالتحرى والضبط ثم تركه مدة اشهر حتى نمت عظامه وزادت ثم قاس المسافة ثانيا فوجدها بعينها ورأى ان النمو كان بعد الثقبين من الطرفين فاستدل بذلك على ان الطول الذى يحصل يكون فى المحل الذى لم يتعظم بعد طرفى المحل المتعظم

وهذه التجارب وان بينت لنا معظم ما هو مختص بكيفية نمو العظام لم يظهر لنا منها خاصية تغذيتها المعتادة * ويكفى لاجرارها ان يعطى الحيوانات الصغير السن من الفوة بعض دراهم ويداوم على ذلك اياما بخلاف الحيوان المسن فان الفوة لا تؤثر فى عظامه ولو اعطى مقدارا عظيما ودووم عليه مدة فان عظامه اما لا تتلون الا قليلا او لا تتلون اصلا

(المبحث الرابع والعشرون فى التغيرات الثانوية للعظام)

قد يحصل فى العظام بعد تمام نموها تغيرات ثانوية اغربها التناقص لان القناة العظمية النخاعية الطويلة يزيد قطرها من وقت تكوينها زيادة لا تنقطع وكذا جدرانها ايضا فانها تزيد من الظاهر ويبقى سمكها على حالة واحدة بل ربما زاد ايضا بزيادة نمو العظم

وقد فعل (دوهاميل) فى هذا المقصد تجربة واستنتج منها نتائج غير مقبولة وهى انه كشف عظما طويلا من حيوان صغير السن ولف عليه سلكا من معدن ثم ترك الحيوان المذكور مدة ثم ذبحه فوجد السلك مغطى من الظاهر بعظم اخذ فى النمو ووجد قطر القناة اكتسب قطر الحلقة المعدنية فاستنتج من ذلك ان نمو العظم كان بامتداده واتساع قناته مع انه ليس كذلك بل العظم غلظ من الظاهر باضافة المادة العظمية عليه ونقص من الباطن ومن نقصه اتسعت القناة * والصواب ان نمو العظام متى تم سمكها تزل قنواتها آخذة فى الاتساع بواسطة الامتصاص من الباطن فترق جدرانها رقة عظيمة حتى ان سمكها لا يكون فى السنين الاكثر

صغير من قطر تقوّتها بعد ان كانت سينيّة جدًّا فى الاطفال وسمكها فيهم معادل القطر المذكور فى الكهول * والغالب ان التجاويف الاسفنجية للعظام القصيرة والعريضة واطراف العظام الطويلة تأخذ فى الاتساع حتى ان هيكل المسن يكون اخف زنة عن هيكل الكهل لما يحصل فيه من النقص * وكثيرا ما يحصل فى العظام العريضة من الجمجمة رقة من نوع آخر تكون ناشئة عن امتصاص الجوهر الحاوى الذى بين صفيحتيها وتقارب الصفيحة الظاهرة من الباطنة بحيث يحدث عن ذلك رقة وانخفاض ظاهران وهذا النوع يبتدأ غالبا فى الحدبات الجدارية لانها هى التى تصاب به غالبا * وكثيرا ما تصير الاسطحة المفصلية من الاطراف السفلى والفقرات واسعة لا تحدب فيها فى سن الشيخوخة وكأنها اضمحلت نتواتها وزال ما كان عليها من الخشونات لطول الزمن

(المبحث الخامس والعشرون فى تغيرات العظام)

اعلم ان تغير العظام بسبب الطعن فى السن غير مختص بشكلها بل كثيرا ما يحصل فى قوامها تغيرات ظاهرة لانها اكثر قبولا للانثناء واقل تهيئا للكسر فى الاطفال عن الكهول بحيث يمكن انثناؤها وليها من طفل حى بدون كسر بخلافها فى المسنين فانها تكون فيهم اكثر اندماجا وصلابة واسهل كسرا منها فى الكهول فاذا انضم الى ذلك رقتها فى سن الشيخوخة صارت سهلة الكسر وحينئذ يكثر مقدار جوهرها الترابى فى السن المذكور عما كان فى سن الكهولة ومن ذلك يعلم ان زيادة اندماج العظام بعد انتهاء نموّ اقطارها لم يزل آخذا فى التقدم كباقى اجزاء الجسم

(المبحث السادس والعشرون فى التولدات الاضافية للعظم)

اعلم ان التولدات العظمية الاضافية كثيرة الحصول وتوجد فى كثير من الاجزاء وهى معروفة قديما ومن النادر ان يتم تعظمها وهى انواع منها التولدات التى لم يستحكم تعظمها وهى المسماة بالتولدات الترابية لعدم استحكام تعظمها وهى جوهر ابيض معتم رخو جيرى سهل التفتت بل قد يقرب من الهيولية * واما تركيبها فمركبة من قليل من مادة حيوانية ومن جوهر ترابى هو الغالب وجود

النتوات المذكورة فى الاورام المتكيسة وربما عدّ منها المحصوات الوريدية وقد تكون على هيئة قطع منعزلة عن بعضها اشكالها غير منتظم وهذه المحصوات توجد فى الخراجات والاجسام الليفية الرحمية والنسيج الحلوى وفى اربطة المصابين بداء النقرس والمخ وكثيرا ما توجد فى الغدد الشعبية والرئة والقلب والكبد والكلى ونحو ذلك * ومنها الحجرية وهى كثيرة وتكون شديدة الصلابة معتمة تحتوى على مقدار عظيم من الجوهر الترابى اكثر من الذى يوجد فى العظام الحقيقية * وكثيرا ما توجد على هيئة قطع مرصعة تحت الاغشية المصلية وفى الاغشية الخاصة بالنخاع الشوكى لاسيما فى جدران الشرايين وربما كانت على هيئة كيس او كتل منعزلة فى الاورام الليفية للرحم والغدة الصنوبرية وقد توجد منبثة فى البنغراس * واعلم ان جميع ماذكر يسمى بتحجر الطلل او بتحجر بعض الاعضاء وليس هو الا قطع عظمية حجرية منتشرة متقاربة لبعضها جدا بحيث لا يظهر بها نسيج العضو وقد يكون الاختلاف بين هذه التولدات والعظام شديدا جدا لان منها ما يشبه عظم الاسنان وربما قام مقام الغضاريف من المفاصل المتحركة ومنها ما يشبه العظام الحقيقية شبها قويا فى النسيج والتركيب الكيماوى فتكون نصف شفافة ذات سمحاق واخلية اسفنجية نخاعية وان كان وجود ذلك فيها نادرا * وقد شوهدت التولدات فى الام الجافية متفرقة عن بعضها * وشاهدتها فى الرباط الفقرى المقدم كانها صفائح شديدة العتامة ومن هذا القبيل الصفائح العظمية التى تغطى الغضاريف الضلعية فى بعض الاحوال وقد تكون التولدات نامة معتمة على هيئة اكياس دودية

وكثيرا ما تكون التولدات ناشئة عن التقدم فى السن * وان كانت لا تعترى كثيرا من الشيوخ * واقوى اسباب وجودها التهيج او الالتهاب المزمن * ووجودها فى البلاد الباردة اكثر من وجودها فى الحارة * واول ما تبتدأ تبتدأ تتولد مادة لزجة قد تستحيل الى نصف غضروفية او ليفية واحيانا الى عظم والتعب الذى ينشأ عنها يكون فى الغالب ناشئا عن حجمها او عن تأثيرها الميخانيكى * وانتقال الغضاريف الى عظام درجة وسطى بين التعظم الطبيعى والعارض

العظم ينشأ من الغشاء المشابه ... وتكون اللام ... ما يجرى على الاسنان ... من البريق لا من الريق

المبحث

(المبحث السابع والعشرون فى الورم العظمى)

اعلم ان الورم العظمى تولد عارض من قبيل ماذكرناه آنفا وقد يكون تاما والغالب ان يكون جريا او عاجيا * فاذا تهيج السمحاق او التهب حدث على سطحه الباطن راسب من مادة عضوية رخوة ومن رسوب هذه المادة ينشأ الورم السمحاقى وهو ورم يختلف انتهاؤه والغالب انه ينتهى بالتعظم فيتكون عنه نتو اضافى او عظم اضافى يمكن فصله عن العظم الحقيقى الذى انضم فيه النتو المذكور بطول الزمن * وقد تتكون عنه عقدة قد يسرع نموها وقد يبطئ وقد تكون على هيئة كتلة كبيرة متكونة من صفائح متراكمة على بعضها * وقد يصيب العضو كله او جرأ عظيما من الهيكل ورم او أورام * واما ورم عظام السلسلة المعروف بشوكة الريح فليس خاصا بالتولد المرضى بل قد يكون متكونا من جوهر عضوى يحدث عنه انبساط العظم الحقيقى وتمدده ثم يتعظم باطنه تعظما قد لا يكون تاما

ومتى كان العظم غير متغير وجرد عن السمحاق وكان من شخص صغير السن ولم يهمل مكشوفا مدة بل ردت عليه الاجزاء الرخوة سريعا امكن التحامه التحاما اوليا بخلاف ما اذا ترك مكشوفا مدة او التهب السمحاق وانفصل بالتقيح او تغنغر او حصل فيه ورم سمحاقى متقيح او متغنغر فان العظم يتسوس من سطحه وربما غاص تسوسه فى سمكه لتجرده عن الجهاز المغذى له ويلتهب الجزء الحى المجاور لما مات منه ثم يلين ويتقيح ثم يسقط وينفصل الجزء الميت ويصير سائبا ثم يسقط ويتولد مع طول الزمن التحام يغطى العظم ويلتصق به عوضا عن الحبوب التى تكون تحته فيحدث من ذلك سمحاق جديد

وقد تحصل احدى الكيفيتين المذكورتين عقب عملية البتر * وذلك لانه متى كان العظم وجهازه المغذى له سليمين من اعلى محل البتر لاسيما اذا كان انضمام الاجزاء على بعضها فى الحال وكان بدون فاصل التحمت الاجزاء الرخوة لطرف العظم التحاما اوليا بخلاف ما اذا بقى الجرح مفتوحا وتقيح وتمزق السمحاق او انفصل او ازيل من اعلى محل البتر او تهيج الغشاء النخاعى والتهب فان طرف العظم يموت وتسقط منه حلقة سمكها كسمكه والغالب انها تأخذ من سطحه

الظاهر اكثر مما تأخذه من سطحه الباطن لكون الغالب فى هذه الحالة ان يكون السمحاق مصابا اعلى من محل اصابة الغشاء النخاعى * وعلى كلا الحالين يحصل فى طرف العظم المذكور تغيرات اخر وهى انه ينقص حجمه وثقله غالبا وتنسد القناة النخاعية بسبب تخلخل الجوهر المندمج وصيرورته اسفنجيا ثم تنفتح ثم يحدث متولد عظمى يكون على هيئة غطاء يسد فتحتها * واذا مات جزء عظيم من العظم الطويل حصلت فيه عوارض عظمية فى فصل الجزء الميت وتولد جزء عظمى بدله * واذا ازيل الغشاء النخاعى لعظم طويل من حيوان حى بان ادخل فى قناته جسم غريب ليمزق الغشاء المذكور او يكويه بالنار فان العضو ينتفخ ويؤلم المريض ايلاما شديدا يحس معه بحرارة عظيمة ثم تتكون فيه خراجات تنفتح وتصير ناصورية يشاهد او يحس فى فوهاتها بعظم متحرك منحصر فى تجويف العظم سابح فى وسط القيح ثم ان الجزء المنحصر تزيد حركته بطول المدة حتى انه يدخل احد طرفيه فى احدى الفوهات الظاهرة للعظم وفى آخر الامر اذا خرج يشاهد انه طول العظم الذى كان مريضا لكنه فى اغلب الاحوال * واحيانا يكون سمكه كسمك العظم الاصلى ومع ذلك فالعظم الذى كان حاصرا للعظم الميت ينقبض على نفسه شيأ فشيأ بعد خروج العظم الميت منه لكن من حيث انه متصل بالعظم الصحيح وانه جزء منه لا يزال ينقبض حتى تتلامس جدرانه وتتلاصق وتلاصقها يكون برجوعها على نفسها بأخذ القيح فى النقص حتى يزول رأسا فتلتصق الجدران ببعضها التصاقا تاما والعظم الطارى يكون اولا رخوا قابلا للانثناء منقادا للفعل العضلى لكون العظم الذى كان فى باطنه وسقط كان سانداله فبسقوطه صار فارغا لا يجد ما يستند عليه ثم بطول الزمن يصير اصلب وادمج من العظم الاصلى * ثم تتكون التجاويف النخاعية فى العظم الجديد كما اندمج النسيج الذى كان متخلخلا من الظاهر * وهذه التغيرات كلها تحدث فى النوع البشرى فى الاحوال التى تؤثر فى السمحاق حتى يلتهب * والظاهر ان ذلك انما يحصل لكون الاحوال المذكورة تؤثر فى الغشاء النخاعى بحيث يتغير نسيجه ووظائفه * واكثر موت العظام يحصل فى العظام الطويلة على

حسب الترتيب الذى سنذكره * وهو ان أكثر حصوله يكون فى القصبة ثم الفخذ ثم العضد ثم الفك السفلى ثم عظمى الساعد ثم الترقوة ثم الشظية ثم عظام مشط القدم ثم عظام مشط اليد

وقد ذكروا فى حدوث موت العظم قولين وكل صاحب قول منهما قصر موت العظم على ما قاله وجزم انه لا يحصل بغيره وكلا القولين جيدا الا ان فى الجزم بقصر موت العظم على واحد منهما نظر لانه قد يموت تارة بهذا وتارة بذاك ولا يموت بسبب غير ما قالاه * وذكر (بيشات) و(داوود) وغيرهما انه متى مات جزء من العظم سرى الموت فى جميع سمكه * وان العظم الاصلى يرق بالقيح وبالامتصاص لان القيح يفسد ما لامسه من الجدران * وان العظم الجديد ينشأ عن تكون مادة متجددة تأتى من الجهاز المغذى للعظم وهو السمحاق واوعيته وتغوص فى سمك العظم لاسيما فى سطحه الباطن وحينئذ فالمادة تكون قد استحالت الى السيولة ثم الى الجمود حتى حدث عنها عظم حقيقى غير ان الجمود العظمى المذكور يظهر فى جملة محال فى آن واحد

وقد علم من التجارب فى الحيوانات الحية ان السمحاق اذا استؤصل يتولد ثانيا مع العظم لكن تصلب العظم الجديد يبطئ بقدر ما يلزم من الزمن لحدوث غلافه الوعائى * ومتى تكون العظم الجديد اكتسب ما كان للجزء الميت قبل ذلك من الجم والهيئة حتى انه توجد فيه النتوات والخشونات والخطوط والانخفاضات الاصلية * وقال غيرهم من الاطباء (كريشران) و(لوليبه) وغيرهما ان موت العظم فى جميع الاحوال مقصور على الجزء الباطن من سمك جدران القناة النخاعية * وان العظم الجديد ات من الجزء الظاهر للعظم الاصلى السليم الا ان الجزء السليم يكون تغير حجمه وقوامه بعض تغير * ومن المعلوم ان هذا هو الذى يحصل فى اغلب الاحوال * وعلى هذا يكون قطر العظم الميت اصغر من قطر العظم الاصلى ويكون سطحه خشنا غير مستو * واعلم ان موت اطراف العظام الطويلة وتجددها ثانيا يكونان فيها اقل مما يكونان فى جسمها لكن قد شوهد حدوثه فى الطرف العلوى من العضد وفى السفلى من عظمى

الساعدا كثرمماذكر * واناقد شاهدت كسرا حصل فى الطرف السفلى من القصبة مات بعد سنتين اوثلاث فاستخرجت الطرف المكسور برمته من داخل العظم الجديد ولم ينقص منه الا الغضروف المفصلى

واما العظام العريضة فقد تصاب كلها بالتسوس وتموت لكن يندر تجددها وربما كان تسوسها غير تام * الا انه قدشوهد موت عظم الكتف وحدوث عظمين بدله * واما العظام القصيرة فانها تصاب بالموت اكثرمما يظن * والغالب ان يوجد الجزؤ الميت منها منحصرا فى باطن العظم الجديد وفى هذه الحالة التبس الامر على كثيرمن الاطباء فظنوا انه تسوس لاموت لاسيما فى عظام الرسغ من اليد والرجل

(المبحث الثامن والعشرون فى المادة الانشائية)

المادة الانشائية هى التى بها ينضم العظم المنكسر * فمتى انكسر عظم طويل تمزق الغشاء الظاهرى وغالبا تمزق السمحاق وبعض اوعية هذين الغشائين وينتج من ذلك انصباب دم بين قطع العظم وحولها فان كانت محفوظة مع الملامسة التامة حصل بين الاجزاء تلزج وتورم واحتقان فى الاجزاء المنكسرة والممزعة ومايحيط بها فتصير مندمجة كالنسيج الخلوى الملتهب * والنخاع الموجود فى محل الكسر يشاركها فى هذه الحالة ثم تأخذ فى التعظم تدريجا لاسيما الجوهر اللزج الحاقن لها فيتكون عنها فى الظاهر حلقة عظمية يأخذ سمكها فى الرقة من مركز الكسر الى الطرفين * ويتكون فى الباطن مسمار عظمى مغزلى الشكل * ومع هذا فالعظم الذى يكون طرفاه مجتمعين يظهر انه لادخل له فيما يحصل حوله من التغيرات * ومن وقت اخذ العظميات الظاهرة والباطنة فى التناقص والزوال بالامتصاص يتم التصاق القطع وتعظم المادة اللزجة التى حصل الالتصاق بها * وقد اكتفى كثيرمن الاطباء كالماهر (بوث) و(كالغزين) و(بيل) بمشاهدة التغيرات التى ذكرت آنفا ولم يصفوا فيها ولا وضحوها لكن غيرهم ابدوا فيها آراء فقال (هيرهاو) و(هالير) وتلميذه (دلتف) ان قطع العظم تنضم لبعضها بواسطة مادة لزجة اوقابلة للجمود وهى المادة

الاتشائية وقال (هونتير) وغيره ان هذه المادة آتية من الدم * وقد علم مما سبق ان (دوهاميل) و (فوربجرو) قالا ان السمحاق تأتى منه حلقة عظمية بها يحصل انضمام قطع العظم * ورسم (بلومنباك) صورة عظم انسان محاطة بحلقة عظمية من هذا القبيل وذكر مثل ذلك (بليتن) فى درسه الاكلينكى وذكر ان المادة الاتشائية مادتان احداهما ظاهرة وثانيتهما باطنة لكن قال (بيشات) و (دوبويترن) و (كروولييه) ان المادتين المذكورتين وقتيتان * وجزم كثير من الاطباء لاسيما (بورديناو) و (بيشات) و (ريشران) و (اسكاربا) ان انضمام العظم يتم بواسطة حبوب او براعيم خلوية وعائية كما فى الاجزاء الرخوة وهذا القول هو الصواب عندما يكون تفرق الاتصال ظاهريا لا يعتريه الا التقيح بخلاف ما اذا كان يتم بدون جرح وتقيح * وقد ذكرنا انه يحصل احد هذين الرأيين ولا يخلو الامر منهما بل وممن اخذ بهذا القول (تروجا) و (بويير) و (ديلبيش) والحق ان انضمام الكسر البسيط تمتزج فيه القطع تدريجا بواسطة سائل آت من الدم فيتعظم الجوهر المنصب حول الكسر من الظاهر والباطن ثم يحصل اتصال بين الاوعية او النسيج العظمى لقطع الكسر. * نعم وان كان للسمحاق دخل فى تولد المادة الاتشائية الا انها غير ضرورية فقد شوهد انه ازيل من طرفى عظم مكسور من طائر فتولد ثانيا مع المادة الاتشائية فى آن واحد وانضمام الكسر التفتتى للعظام الطويلة لاسيما الكسر الحاصل بالاسلحة النارية يصحبه تولد عظيم يستمر حتى يتم الانضمام * والاحوال التى يشاهد فيها حدوث مقدار عظيم من المادة الاتشائية عند تولد العظم الجديد هى الاحوال السابقة آنفا وعقب تولد العظم الجديد بعد موت العظم الاصلى وفى الورم العظمى * وهذه المادة تتصلب بعد ان كانت سائلة وتصير مرنة بحيث يمكن التباسها بالغضاريف الا انه يوجد فيها نكت عظمية مبثوثة * فاذا جرب ذلك فى حيوان اعطى الفوة شوهد انها وردية بل حمراء وذلك لا يحصل فى الغضاريف اصلا ثم تكتسب صلابة العظام الحقيقية بل ربما صارت اصلب منها * والانتفاخ العظمى الذى يحصل عقب الكسر التفتتى المذكور هو المسمى بالعنم

(المبحث التاسع والعشرون فى جروح العظام)

اعلم ان جروح العظام تخالف كسرها فى كيفية تفرق الاتصال وفى البرء * ومن حيث ان المنسوج العظمى صلب قليل المرونة فاذا كشط جزء منه بآلة قاطعة كان الغالب ان يحصل فيه جملة كسور صغيرة كما يحصل فى نجارة الخشب اليابس بالقدوم * وانضمام جروح العظام كانضمام كسرها المصحوب بجرح اعنى لا يتم اندماله الا بعد سقوط صفيحات منه وتكوين حبوب تقيحية

واذا فقد جزء من عظم طويل من شخص شاب جيد الصحة تجدد اغلب ما فقد منه بل قد يتجدد كله ومن المجرب انه ازيل جزء كبير من احد عظمى ساعد طائر مع سمحاقه ثم تولد ثانيا مع طول الزمن بنوع استثبات فى طرفى التعظم *

واذا فقد جزء من عظم طويل من انسان ولم يمكن مقاربة حوافى العظم المكسور مقاربة تامة رق الطرفان وطالا وتولد من رقتهما وطولهما جوهر ليفى غضروفى يتصلب فيما بعد حتى يصير كالعظم الاوسطه الذى هو محل الاتصال فانه يبقى غير متعظم * وهذا هو الحامل لبعض الاطباء على قطع الجزء المصاب من العظم فى بعض الاحوال

ومتى ظهرت المادة الانشائية فى محل الكسر فانها تبقى مرنة ولو لويت اومدت بل قد لا تنضم حوافى قطعتى العظم المكسور وتبقى القطعتان متلامستين بدون التحام ومثل ذلك ما اذا كان طرفا العظم المكسور منفصلين بطبقة من نسيج عضلى مناسب السمك

واعلم ان قوة التجدد والتولد فى العظام العريضة اضعف مما فى الطويلة نعم قد شوهد ان العظم يتولد ثانيا بعد ثقب الجمجمة لكن لا يكون متعظما من الوسط كما قد شوهد التحام الجزء المنفصل بعد رده الى محله * وما يحصل من الظواهر فى وقت التجدد غير معروف جيدا الى الآن

واذا انفصلت النتوات العظمية من شاب بسبب ظاهر كالكسر اوغيره فانها تنضم بمادة انشائية ايضا * وقد تنفصل النتوات الاضافية التى لم تنضم مع العظم من الالتهاب المزمن لمفاصل العظام الطويلة فى الاطفال والكهول

لكن كل من هاتين الحالتين نادر الحصول * وقد التبس على بعض الاطباء المفصل الكاذب الذى يحدث عقب كسر عنق الفخذ من شخص كهل بالنتوّ الاضافى

واذا حصل ورم ايتورسمى قريبا من عظم اخذ فى النمو انعكس الامر واخذ العظم فى الاضمحلال بعد ان كان آخذا فى النمو لكن اضمحلاله يكون تدريجيا ويكون من الجهة الملامسة للورم بدون ان يشاهد من بقايا العظم المضمحل اثر وهذه الحالة تسمى بالضمحلة او المحقة

وقد الف الاطباء فى التشريح المرضى للعظام مؤلفات عديدة ورسموا صور العظام المريضة على اشكال عديدة ومع ذلك لم تزل مسائله غامضة وذلك ناشئ من تشبيه آفات العظام بآفات الاجزاء الرخوة بدون تعيين لواحد مخصوص منها فلذلك يلزم الانتباه التام للتشريح المرضى والاعتناء به ليزول الغموض المذكور

واعلم ان آفات التشوهات الخلقية كثيرة الحدوث فى العظام العريضة وقليلة فى الطويلة واقل منها فى القصيرة فتكثر فى عظام الرأس خصوصا عظام الجمجمة وتكون فى عظام القبوة اكثر منها فى عظام القاعدة ويليها فى عظام الجذع لاسيما عظام القص والاضلاع وتندر فى عظام الاطراف * واكثر انواعها حصولا ما يحدث فى محل انضمام العظام ثم ما يحدث فى اشكالها ثم ما يحدث فى ثقوبها ثم ما يحدث فى نتوآتها * والظاهر ان تشوهها انما ينشأ من طروّ خلل عليها وقت التعظم وقد يكون ناشئا عن افراط النمو * وحدوث هذه التشوهات نادر فى العظام السريعة التعظم وفى اجزائها ايضا وكثير فى العظام البطيئة التعظم واجزائها

وقد يعتريها تشوهات عرضية غير ما ذكرناه من الشوكة الريحية والسرطن اللذين ليسا الا تمددا فى نسيج العظم الظاهر والباطن اوليسا الا آفة سمعاقية او تعظم الشوكة الريحية المذكورة وهذه التشوهات تنشأ من افراط النمو فحرم العظم مما ينصب بين اخلية نسيجه من المادة الزائدة عما يلزم له وهذه المادة هى السبب فى زيادة كثافته وبقائه على ذلك واحيانا يحدث الورم مع تخلخل الجوهر

المندمج وحينئذ يعظم العظم لكن يقل اندماجه ولذلك لا يزيد ثقله * وقد شاهدت من هذا القبيل انتفاخا منتظما فى عظم الجدارين من رأس شخص شاب كان العظم فيه متخلخلا كثير الاوعية * وكل من الورم والانتفاخ المذكورين يحدث عنه ضيق القناة النخاعية او انسدادها رأسا * وهذه الحالة تسمى بالتعظم الباطنى * وقد وضعت فى مدرسة الطب بباريز هيكل شخص تقريبا ان تكون عظامه الطويلة كلها بهذه الكيفية

(المبحث الثلاثون فيما ينشأ من ضمور العظام)

اعلم انه ينشأ من ضمور العظم تغيرات ولو فى طور الكهولة تشبه ضموره الشيخوخى * وقد وجد الآن بمدرسة الطب التى بمدينة باريز كاشفة من جملة ما فيها هيكل شخص شاب جدران قنوات عظامه الطويلة رقيقة جدا كالورق وما ذلك الا أن القنوات اتسعت بسبب امتصاص باطنى بدون تكون شئ على ظاهرها * وقد يحدث هذا التغير فى العظام من السل البطنى ومن الفراغ اى البطالة التى هى عدم الاشتغال بشئ

هذا ولم تزل اسباب التهاب العظام وسيره وعوارضه غير معروفة جيدا الى الان واما التسوس فغير معروف فى علم الامراض فما هو فيها الانكرة لا تتعرف * واخطأ من شبهه بالقروح وظن انه وضح معناه بذلك لان المرض المتفق على تسميته بذلك ليس هو الا لينا حادا بمجانسة الجوهر الاسفنجى فبه يلين العظم حتى يمكن قطعه بالمشرط ولا ينثلم المشرط ولا يكل * والظاهر ان هذا اللين ناشئ عن التهاب ينتهى غالبا بالتقيح واحيانا بموت العظم واما لين عظام الفقرات وغيرها فالظاهر انه ناشئ من نقصان جوهرها الترابى فى طور النمو فتنحنى بذلك من ثقل الجسم عليها وفعل العضل * وفى الحقيقة لو بحث فى عظام مصاب بهذا الداء وقت رخاوتها لشوهد ان سمك عظامه الطويلة صار اسفنجيا وان منسوجها اجمر ولان بحيث يسهل فصله بالمشرط كما ذكرنا بخلاف ما اذا زال الداء وتصلبت العظام كما يلزم فان الجوهر المندمج يوجد جهة تقعير الانحناء اكثر مما يوجد جهة تحدبه * واذا انثنى العظم وصار انثناؤه على هيئة زاوية يشاهد ان محل

الانثناء كله مندمجا اتم اندماج ولا توجد فيه قناة مخاعية هذا فى طور الطفولية واما فى طور الكهولة فان اللين المذكور يحدث بالاسباب المذكورة لكن قد يكون كما فى طور الطفولية او يكون زائدا عنه * وقد تسترخى العظام وتصير قابلة للانثناء حتى ان رخاوة العظم تماثل رخاوة اللحم وانثناءه يماثل انثنائه * وقد وقع ذلك فى مدينة باريز لامرأة فكانت عظامها تنثنى كالشمع اللين * واذا جفف عظم رخو نقص وزنه بالجفاف وتغير شكله * واذا طبخ ذاب وتغير تركيبه الكيماوى فلا تحتوى المائة جزء منه الابعض اجزاء مثيلية من الجوهر الترابى * وقد يفقد الجوهر الحيوانى للعظام قوة تماسكه الطبيعية امامع حصول التغيرات السابقة او بدونها فتصير العظام المذكورة سهلة الكسر بحيث تنكسر من ادنى شئ

وقد يوجد فى النسيج العظمى تولدات مرضية عارضة كالدرن والاسكيروس والتولدات الشبيهة بالمخ وليس ذلك نادرا

(الفصل الثالث فى المفاصل وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريف المفصل)

المفصل عبارة عن محل التقاء الاتصال الحاصل بين عظمين فاكثر وانضمام كل منهما الى الآخر * ونتكلم عليها من جهتين الاولى كيفية تلاقيها او تلافيها وتوافقها وتجاورها لبعضها * والثانية كيفية ارتباطها وانضمامها لبعضها فاما كيفية انضمامها فى العظام الطويلة فان قطع المفاصل تتلاقى وتنضم من اطرافها واما العظام العريضة فالغالب انها تنضم بحوافيها * واما القصيرة فانها تنضم بواسطة اجزاء مختلفة من جسمها * واعلم ان الاجزاء المفصلية من العظام تكون فى الغالب بارتفاعات او انخفاضات مختلفة الاشكال تتوافق وتتألف مع بعضها * والوسائط فى انضمامها لبعضها اما غضاريف او اربطة غضروفية او اربطة ليفية تكون كلها موضوعة بين الاسطحة المضمومة والموصلة او تكون موضوعة حول الاسطحة لحفظها متقابلة متلاصقة * ومنفعة المفاصل ضم العظام لبعضها ليتقوم منها الهيكل * واعلم ان من المفاصل ما هو كثير الحركة ومنها

ماهو قليلها جدا لانه لا يوجد مفصل الا وهو قابل للحركة * وتنقسم بحسب متانتها وكيفية تحركها وانضمام اجزائها وشكل الاسطحة المفصلية الى ثلاثة اجناس تحتها انواع افراد نقتصر منها على ما يلزم ولا نطيل بذكر غيره

(المبحث الثانى فى الاجناس الثلاثة)

اما الاجناس الثلاثة فاولها الجنس المسمى (سينارتروس) اعنى المفصل المتصل الغير المتحرك * وثانيها (الديارتروس) اعنى المفصل الملامس المتحرك * وثالثها (الامفيارتروس) اى المفصل المشترك وهو مفصل اجزاؤه متصلة كالجنس الاول ومتحركة كالجنس الثانى * ولكل مفصل اسم خاص به يدل على اسماء العظام الداخلة فى تركيبه

(المبحث الثالث فى الجنس الاول)

اما (السينارتروس) فهو المفصل الغير المتحرك وهو حاصل من انضمام هيئة عظام الجمجمة والوجه الا الفك الاسفل وذلك بواسطة حوافى ذات اسنان وتنوات وشوك مختلفة الشكل تشتبك بها العظام وتتداخل اطرافها فى بعضها وتماسك وهذه الحوافى تكون دائما مغشاة بغضروف اتصالى ملتصق بالحافتين المشتبكتين ببعضهما التصاقا متينا * ويمر ورالسمحاق من كل من هذه الاجزاء الى الاخر فوق الغضروف المتوسط المذكور تثبت الاجزاء المذكورة مع بعضها ايضا لكونه ملتصقا عليها التصاقا محكما * وهذا الجنس متين جدا ولمتانته وشدة اتصاله لا تنظر حركاته * ومنفعته مساعدة الجسم على نمو العظام العريضة من جهة حوافيها * وكثيرا ما يضمحل فى سن الشيخوخة ويلتحم العظم ببعضه حتى يصير عظما واحدا * ومن شدة متانة مفاصل الجنس المذكور لا ينفصل اذا اريد فصله الا بقوة تكسر العظم ومفاصل هذا الجنس تسمى بالمفاصل التدريزية وتحته انواع

(المبحث الرابع فى انواع هذا الجنس)

اول انواع هذا الجنس هو المفصل التدريزى الحقيقى وهو الذى تكون حوافى عظامه المفصلية ذات اسنان وشروم واسعة كثيرة تتداخل فى بعضها كالمفصل

الكائن بين الجدارين والقمعدوى الجدارى والجبهى الجدارى وفى هذه التداريز الثلاثة بعض تغاير لان الاول بروزاته كالاسنان الطويلة * والثانى بروزاته مثلثات عريضة الاطراف ضيقة من ناحية الجسم كاذناب السمك وشروميها مطابقة لها وتسمى فى عرف النجارين بالتكاعيب * والثالث بروزاته منشارية اعنى انها كاسنان المنشار عكس الثانية والنوع الاول من هذه الثلاثة يسمى سنيا والثانى مثلثا والثالث منشاريا ومن انواع هذا الجنس النوع المسمى بالتعشيق وهو الذى تكون حوافى عظامه مقطوعة بانحراف وتأتلف مع بعضها كما فى المحار ذى الفلقتين * واكثر ظهور هذا الوصف فى المفصل الصدغى الجدارى وتوجد المفاصل التدريزية والتعشيقية فى كثير من مفاصل الجمجمة والوجه وقد يكون المفصل مركبا من التعشيقية والتدريزية بحيث يكون احد العظمين نقطة ارتكاز لغيره من احدى الجهات وغير نقطة ارتكازله من الجهة الاخرى كما فى التدريز الوتدى الجبهى والجبهى الجدارى * وكون احد العظمين نقطة ارتكاز مما يثبت المفصل الغير المتحرك تثبيتا جيدا * ومن انواع هذا الجنس ايضا نوع المفاصل المسمى (بالشنديلز) وهو ان يمتلك عرف من العظم فى ثلم عظم آخر كما فى مفصل العظم الوتدى والمصفائى مع الميكعة وفى مفصل العظم الدمعى مع النتوء الصاعد الانفى للفك العلوى ونحوه

ومن انواعه ايضا المفصل المسمى (بالقوتفوز) وان كان يخالفه فى التداريز مخالفة كلية وهو عبارة عما يمسك جذور الاسنان فى اسناخها

(المبحث الخامس فى الامفيارتروس)

الامفيارتروس هو الجنس الثالث وانما قدمته على الثانى لقلة الكلام عليه وكثرته على الثانى * وهذا الجنس هو المشترك فيشترك مع السيناتروس فى ان الاسطحة المفصلية فيه تنضم بجسم متوسط بينهما ويشترك مع الديارتروس فى ان حركاته غير مدركة وهذا الجنس هو الموجود فى مفاصل اجسام الفقرات والارتفاق العانى والجزء العلوى للقص * وفى هذا الجنس تنضم الاجزاء المفصلية للعظام باربطة غضروفية متوسطة بينها ماسكة للاسطحة المذكورة

مسكا جيدا باربطة اخرى خارجة عن المفاصل * ومفصل هذا الجنس اذا كان بين عظمين يسمى (بالسينفيس) وهو متين جدا ومتانته آتية من متانة اربطته * واما حركاته فاتية من مرونة الاربطة المذكورة وسلاستها وقد تحصل الحركة بالتواء الاربطة قليلا او ثنيها * وهذا المفصل يكون كثير الارتخاء والحركة فى سن الطفولية ثم يأخذ فى الاندماج تدريجا الى سن الشيخوخة وربما تعظم * وقد يكون التعظم محيطا به من الظاهر لكن قد تكون الاحاطة به كله او ببعضه كما يشاهد ذلك فى اغلب ظاهر جسم الفقرات * وقد يعرض له كثرة الارتخا او الاندماج ولا يمكن خلعه حقيقة وانما يمكن زوغانه وفى حال زوغانه يكون الرباط الغضروفى المتوسط متمزقا او مفقودا بالكلية * وقد يتكون عقب الكسر الذى لم يتم برؤه مفصل عرضى من هذا القبيل بان تكون القطع منضمة الى بعضها بواسطة جوهر متماسك قابل للانثناء يسهل حركتها * واكثر وجود ذلك عقب كسر الرضفة وعنق الفخذ وابرة المرفق * وقد يحصل عقب كسر عظم من العظام الطويلة * وقد يحدث (الامفيارتروس) عوضا عن (الدياترتروس) بسبب ان الغشاء الزلالى التصقت اجزاء منه بتولدات عرضية قابلة للانثناء تولدت فيه

(المبحث السادس فى الدياترتروس اى المفاصل المتحركة)

الدياترتروس هو الجنس الثانى وانما اخرلطول الكلام عليه * وهذا الجنس اسطحة عظامه المفصلية متلامسة متحركة بعضها على بعض * ويوجد بين اطراف العظام كلها او بين اطراف بعض منها او مع الجذع وبين الفك السفلى والجمجمة وبين الجمجمة والسلسلة الفقرية وبين ثنواتها المفصلية وبين الضلوع والفقرات وبين القص والغضاريف الضلعية

(المبحث السابع فى اوصاف الاجزاء المفصلية لهذا الجنس)

اجزاؤه المفصلية عريضة متوافقة الهيئة حال الاجتماع لان منها ما هو محدب ومنها ما هو مقعر فيدخل المحدب منها فى تقعير المقعر ويتفق معه * والمحدب منها قد يكون مستديرا كقطعة من كرة وما كان كذلك يسمى رأسا ويوجد منها

ماهو مستدير مع استطالة من جهة وضيق من اخرى وما كان كذلك يسمى كوند يلاى لقمة * وكل من الرأس واللقمة يكون محمولا على ساق ارفع منه يسمى عنقا * والانخفاض المفصلى اذا كان على هيئة قلنسوة يسمى الحق اللقمى وان كان قليل العمق يسمى التجاويف العنابية * وهنالك نتوان لقميان متقاربان من جهة وبينهما من الجهة الاخرى مسافة كالميزاب وما كان كذلك يسمى بكرة * ومن الاسطحة المذكورة ماهو قليل التحدب والتقعير بحيث يكاد يكون مستويا وما كان كذلك ليس له اسم خاص به بل يسمى سطحا مفصليا على حسب سعته وهذه الاسطحة كلها مغشاة بغضاريف متلامسة مغشاة بغشاء زلالى ومنداة بمادة زلالية منفرزة منه ايضا وقد يوجد بين بعض هذه المفاصل اربطة غضروفية *

(المبحث الثامن فى الاربطة والعضل المحيطة بمفاصل هذا الجنس)

اعلم ان مفاصل هذا الجنس تنضم الى بعضها باربطة ليفية وعضل تحيط بها وكل من الاربطة والعضل يقويها ويزيدها متانة وان لم يكن داخلا فى تركيبها وتتفاوت متانتها وتحركها فى افرادها على حسب المفصل * ولحركاتها انواع كثيرة وهى الانزلاقية والاستدارية والزاوية والمقلاعية * فاما الانزلاقية فتوجد فى جميعها واما الثلاث الاخر فلا توجد الا فى بعضها كالاستدارية فانها مختصة ببعض المفاصل وتتم تارة على محور واحد كما تتم حول النتو الثانى من الفقرة الثانية وتارة تتم على محورين كما تتم فى المفصل المزدوج العظمى الساعد * واحيانا تتم بدون محور ولكن ترى كانها حول محور كما فى الفخذ * واما الزاوية فهى التى تتكون بسببها فى العظام المتحركة زوايا تتفاوت فى كثرة الانفراج وقلته وذلك على حسب التحرك وهى تتميز الى نوعين نوع مقصور على حركتين اى حركة انقباض وحركة انبساط كما فى المرفق والركبة ونوع غير مقصور على حركة ويسمى غير المعين او المبهم وهو الذى يحصل فى الجهات الاربع الاصلية ثم فى جميع الجهات المتوسطة بينها كما فى الذراع والفخذ والابهام واما المقلاعية فتوجد فى جميع المفاصل المتممة للحركات الغير المعينة * وهى

حركات ينشأ عنها هيئة مخروط قمته فى الطرف المركزى من العضو المتحرك وقاعدته فى الطرف المقابل له * ونسبة مفاصل هذا الجنس لنسبة شدة تحركها التضاد لانه كلما زادت متانة العضل قلت سهولة حركتها والعكس بالعكس

(المبحث التاسع فى تقسيم مفاصل الديارتروس)

اعلم ان المفاصل الديارتروسية تنقسم بالنسبة لهيئة اسطحتها ووسائط انضمامها وحركاتها الى انواع فمنها السطحية المندمجة وهى التى اسطحتها غير غائرة * واربطتها اقوية مندمجة وحركاتها غير واضحة وهى مقصورة على الانزلاق الا انها تتم فى جهات عديدة كما فى مفاصل النتوات المفصلية للفقرات ومفاصل رسغ اليد والقدم مع بعضها ومع مشط اليد والقدم ايضا .

ومنها ما هو كالمقعر وهو الذى تكون اسطحته اقل استواء من السابقة وفى اربطتها نوع ارتخاء ولذلك تكون حركاتها اوسع محلا واكثر عددا * كالمفصل الصدغى الفكى

ومنها التداخلية وهى التى يكون فيها رأس العظم داخلا فى حق وهذا النوع يكون ارتباطه محفظيا اوكيسيا وحركات مفاصله كثيرة كالمفصل الحرقفى الفخذى * وهذه الانواع الثلاثة اما مستديرة اوغير معينة وحركاتها واسعة متفاوتة فى الاختلاف بالقلة والكثرة * ويمكن حصولها لكل الجهات اولاغلبها بخلاف النوعين الآتيين وهما المقابلان واحدهما يسمى المقابل الدورى وهو الذى تتم فيه حركة مدورية كحركة المحور الذى فى رأس السلسلة الفقرية وكالحركة التى تحصل بين الكعبرة والزند * وثانيهما المقابل الرزى وهو الذى ليس له الا حركتان متقابلتان كحركة المفصل المرفقى .

والمفصل الرزى المذكور يوجد لاحد عظميه بكرة والثانى سطح غائر مطابق لها وله رباطات جانبيان * فان لم تعد حركة انبساطه حد اتجاه العظام كان الرباطان متقاربين لجهة الانثناء اكثر من قربهما للجهة المقابلة لها

(المبحث العاشر فيما يتولد فى هذا الجنس من المفاصل العرضية)

قد

قد تتولد المفاصل المتحركة تولدا عرضيا فى حالتين مختلفتين وهما ماعقب كسر لم يجبر على ما ينبغى اوعقب خلع لم يرد كذلك وتسمى الاولى مفاصل زائدة والثانية بدلية وفى كل منهما تتولد اشياء مختلفة * فاما الزائدة فمعروفة قديما وهى تتولد عقب الكسر الذى لم يجبر على ما ينبغى او الذى لم يتم التحام عظميه لما حصل من الحركة فى محل الكسر فى اثناء المعالجة اوان يكون الشخص مصابا بمرض عام كداء المبارك اوالخنازير ففى هاتين الحالتين تصير اطراف العظام المتلامسة مندمجة مفسدة كما يحصل عقب البتر وحينئذ تكون مغطاة بطبقة غضروفية اوليفية رقيقة مغشاة بغشاء زلالى ومحاطة بمحفظة ليفية غير تامة غالبا وحبال رباطية منتظمة وهذا ماشوهد فى انواع كثيرة فى اغلب العظام الطويلة للاطراف * وكثيرا ماشوهد ايضا فى الفك السفلى والضلوع

ومما شوهد من المفاصل الحادثة عقب خلع لم يرد على ما ينبغى كخلع الفخذ والعضد ما نتج من مراسلة الطبيب (فولويل) وهو انه ارسل الى قطعة من عظم الذراع كان فيها مفصل من هذا القبيل حصل عقب خلع عظمى الساعد الى جهة طرفى العضد ولم يرد على ما ينبغى فكان يشاهد فى المحل الذى انخلع اليه رأس العظم المنخفض وكانت دائرة هذا المحل مرتفعة تكوينه بسبب ماطرا عليها من التعظم وقد يشاهد فيه حوية غضروفية وهذا التجويف يكون مغشى بغضروف غير تام اوليفى * والغالب ان يكون الرأس المنخلع مفرطحا وباطن المفصل مغشى بغشاء زلالى ومندى بمادة زلالية ايضا * وقد تحدث المحفظة الليفية من بقايا المحفظة القديمة وتكون ملتصقة بالعظم المنخلع بواسطة النسيج الخلوى المجاور له اوبتكوين جديد فيضيق التجويف الاصلى ويصير سطحيا وينقص غضروفه اويفقد رأسا * ومتى حصل مثل ذلك فى المفصل الحرقفى الفخذى صار التجويف الحق مثلثا بعد ان كان كرويا لما يحصل فيه من التضايق وهذا مما يدل على ان شكل بعض الاعضاء منوط بتفاعلها فى بعضها والظاهر ان هذه التغيرات قد عرف بعضها فى عصر (بقراط)

(المبحث الحادى عشر فيما ظهر من المفاصل العارضة فى الكلاب)

قد اظهر الماهر (شوسيه) تكوين مفاصل عارضة فى الكلاب متوسطة بين النوعين السابقين وهو انه اخرج رؤس الافخاذ من التجاويف الحقية بواسطة شق الجلد ونشر رؤس عظام الافخاذ المذكورة بمنشار من اعلى الحدبة المدورية ثم رد اللحوم كما كانت وترك الكلاب ونفسها مدة * ثم بحث فيها بعد مدد مختلفة فوجد طرف الفخذ مستديرا مغطى بجوهر غضروفى ومتقاربا بالجهة العظم الوركى وتولد فى المحل الذى كان رأس العظم من الفخذ مرتكزا عليه شئ غضروفى المنظر ووجد فى بعضها فى المحل المذكور تقعيرا مفصليا وشاهد ان النسيج الخلوى تكون منه حول المفصل العرضى شئ شبيه بالمحفظة الغشائية ووجد فى ذلك الشئ سائلا مصليا
وقد تصاب المفاصل الديارتروسية بفقد المتانة والحركة معا فيكون منها ما هو كثير الارتخاء او التوتر وحينئذ قد تلتحم او تنخلع

(المبحث الثانى عشر فى تعريف الخلع)

الخلع زوال المجاورة الخلقية التى بين الاسطحة زوالا كليا او جزئيا * ومتى تم الخلع فلا يخلو امره اما ان تتوتر اجزاؤه زيادة عما يلزم لها او تتمزق ويشاركها فى ذلك الاشيأ المجاورة لها وكذا باقى الاجزاء المفصلية واكثر حدوث ذلك فى المفاصل الكثيرة الحركة كالمفاصل المقعرة قليلا ويقل حدوثها فى المفاصل القليلة الحركة واكثر حصول الخلع فى ارتخاء المفاصل التى تكون من نوع واحد وفى اصغر المفاصل واطولها سطحا ولذلك كان خلع المفصل الكتفى العضدى مثل خلع باقى المفاصل فى الكثرة بل هو اكثر

(المبحث الثالث عشر فى الانكيلوز الذى هو التحام المفاصل)

الانكيلوز هو التحام المفاصل الديارتروسية اى المتحركة فهو التحام عظمين التحاما تاما بحيث يصيران عظما واحدا * وفى الاصابة به تزول الصفائح المندمجة للعظم والغضاريف المفصلية والغشاء الزلالى وزلاله بل يزول كل ما كان فاصلا بين الجزءين الاسفنجيين للعظمين المنفصلين فيختلط احدهما بالاخر
ومن اسباب الانكيلوز عدم حركة الجسم وسكونه مدة طويلة واقواها الالتهاب

سواء

سواء حدث فى الغشاء الزلالى اولا او فى الاربطة او الاجزاء المجاورة لها بان يلتصق
جزؤ بجزء فيتكون بينهما نسيج خلوى او خيوط ليفية قد تتعظم فيما بعد * وتارة
بانفتاح المفصل بسبب جرح او خراج فيكون سبب الالتصاق باحداث حبوب
تقيحية وعلى كلا الحالين تمتص الغضاريف المفصلية قبل تمام الالتحام العظمى
وقد تصاب به جملة مفاصل بل قد شوهدت اصابته لجميع المفاصل المتحركة
والمشتركة على التعاقب حتى صار الهيكل كتلة واحدة غير قابلة للانثناء * ومن
قبيل ذلك ما ذكرناه سابقا من وجود هيكل صارت عظامه كلها كتلة واحدة
فى كاشة مدرسة الطب بمدينة باريز قاعدة مملكة فرانسا

وقد يحدث من الانكيلوز موت سطح العظم او فقد السطح المفصلى
وفى مثل هذه الحالة يصير الالتصاق المفصلى خلويا او ليفيا تقل الحركة معه وقد
يزول الغضروف ثم يتولد ثانيا * وقد تكتسب الصفيحة العظمية هيئة
عاجية او مينية وتقوم مقامه فيما ذكر من الاحوال وحينئذ تنخلع العظام من
نفسها * وقد شاهدت فى بعض الاحوال زوغان المفصل الحرقفى الفخذى
وكان على غالب ظنى ناشئا عن التهاب مزمن فى نفس المفصل * والظاهر
فى مثل هذه الحالة ان الجزء العلوى من التجويف المفصلى انضغط من رأس الفخذ
وصار بيضيا مستطيلا مجوفا من اعلى لارتكاز رأس عظم الفخذ عليه ودفعه اياه
وان الجزء السفلى من التجويف الذى كان محتويا عليه قبل ذلك صار ضيقا
سطحيا * وهذا التغير يكون تارة فى احدى جهتى الجسم دون الاخرى
واعلم ان امراض المفاصل المتحركة اما ان يصيب جزأ من المفصل او اجزاء فقد يكون
المصاب منها الاغشية المفصلية الزلالية او الغضاريف المفصلية او اربطتها
او الاجزاء المفصلية من العظام

(الفصل الرابع فى الهيكل الصناعى وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريف الهيكل)

الهيكل فى فن التشريح مجموع العظام المجردة عما عداها من الاجزاء كاللحم
والعصب والاغشية وغيرها المنضمة لبعضها بواسطة المفاصل ويسمى طبيعيا

ان كان انضمامه بار بطته الطبيعية وصناعيا ان كان انضمامه بار بطة صناعية وشكل هـذا المجموع يكون منتظما كشكل الجسم وقطره كقطره لانه هو المقوم لقطر الجسم وشكله

وينقسم الى جذع واطراف فاما الجذع فهو الجزؤ المركزى المركب على الخط المتوسط من السلسلة الفقرية ويوجد له تجويفان عظيمان احدهما علوى خلفى وهو الجمجمة والقناة الفقرية المشتملان على المجموع الاصلى * وثانيهما سفلى مقدم وهو الصدر ويشتمل على الاعضاء المركزية لوظائف التغذية * وهناك تجاويف اخر وهى التى فى الوجه تشتمل على الحواس * واما الاطراف فهى اعضاء ذات مفاصل عديدة كثيرة التحرك وهو اعظم منافعها

(المبحث الثانى فى منافع الهيكل)

الهيكل محور متين للجذع قابل للانثناء ومنافعه هى انه غلاف للمراكز العصبية والوعائية واعضاء الحواس وانه محل لاندغام العضل ويحدد ويعين سعة الحركات بسبب ما فيه من المفاصل وبعض منافعه يتم بصلابة العظام ومتانتها وبعضها يتم بما يوجد فيه من سهولة تحرك المفاصل

واذا تحركت العظام المفصلية تتم حركاتها على هيئة الروافع فمنها ماهو من قبيل النوع الثالث من الروافع وهو معظمها وهذا النوع هو الذى يكون فيه صفر الارتكاز فى الطرف المفصلى للعظم والمقاومة فى الطرف الثانى والقوة فى الوسط ومنها ماهو من النوع الثانى من الروافع اعنى ان القوة فى الوسط لكنها قريبة من صفر الارتكاز ومنها ماهو من النوع الاول اعنى متوسط الحركة

وكما ان العظام لا تكون كلها فى ان واحد بل تختلف ازمنة تكوينها فكذلك فى النمو فلا تنموا بمقدار واحد ولا فى زمن واحد وكذا نقصها مع تقدم السن لا يكون فى وقت واحد فيتغير شكل الجسم واقطاره فى ازمنة مختلفة ومما يدل على ان مقدار النمو مختلف ما يشاهد فيمن سنه دون العشرين فان رأسه اذذاك بالنسبة لجذعه واطرافه يكون اكبر مما اذا كان سنه اكبر من ذلك وان من جاوز ذلك يكون بخلافه وكلما اصغر سن الشخص عن ذلك كان رأسها اكبر فيبلغ فى الشهر الثانى

من الطوق فصف علو الجسم ويكون وقت الولادة كربعه وفى السنة الثالثة كخمسه وعند انتهاء النمو كثمنه ويصغر الوجه بالنسبة للجمجمة وكذا الحوض بالنسبة للصدر * والاطراف بالنسبة للجذع ونحو ذلك * وهنالك اختلافات اخر محلها كتب التشريح التفصيلي فالتراجع هنالك

(المبحث الثالث فيما يوجد فى الهيكل من الاختلاف)

اعلم انه يوجد فى الهيكل اختلاف بحسب الذكورة والانوثة فنجد هيكل الانثى اصغر وارق من هيكل الذكر وصدره اصغر واقصر واكثر تحركا وعظامه المشتركة اكثر قبولا للانثناء وجميع اقسام الجسم واغلب العظام يوجد فيها تغير مخصوص وايضا يوجد فيه اختلاف كثير بحسب اصناف الانسان اعظمه مخصوص باقطار الجمجمة وشكلها وقدرها بالنسبة الى الوجه ويليه الاختلاف فى تناسب الاطراف فان الاطراف العليا من السودان طويلة بالنسبة للجذع * والساق والساعد طويلتان بالنسبة للفخذ والعضد

ويوجد فيه اختلافات شخصية ايضا بالنسبة للاقطار والهيئة وعدم الانتظام ونحو ذلك فقدر القامة من كهول الذكور عادة خمس اقدام ونحو اربعة قراريط وفى النساء نحو خمس اقدام غير ان هذا المقدار يختلف ايضا بحسب الاصناف بل يكون بين الشعوب والبطون والافخاذ والفصائل من قبيلة واحدة بل قد يكون فى الاشخاص الذين من فصيلة واحدة الا ان لهذه الاختلافات حدود الاتتعداها سواء كانت فى الانسان اوغيره من الحيوان وان كانت كثيرة فى نفسها فنجد قامة اقصر انسان لاتنقص عن نصف القامة المعتدلة الانادرا وقامة اطول انسان لاتزيد عن نصفها الانادرا * وماقيل من ان قامة الجاهلى سبعة عشر قدما اوخمسة وعشرين كلام لامستند له عند الاوروبيين الان القائلين بذلك وجدوا عظام حيوانات طويلة ظنوا انها عظام اناسى وتلك العظام يوجد فى مقدار اطرافها وجذوعها واجزائها المختلفة او بالنسبة للاطراف وحدها اختلافات كثيرة آتية من اختلاف العظام وكذا يقال فى هيئة الجذع وانتظامه فان اختلافاتهما حاصلة من اختلاف الهيا كل

وقد آن ان نمسك عنان القلم عن الجريان فى ميدان التكلم على المجاميع التى قاعدتها الجوهر المخاطى والنسيج الخلوى ونشرع فى الكلام على المجاميع المركبة من كرات منضمة لبعضها بواسطة النسيج الخلوى المذكور

(الباب العاشر فى المجموع العضلى وفيه فصول)

(الفصل الاول فى تعريف الالياف)

هذا المجموع يشتمل على الاجزاء المركبة من الالياف الطويلة المتوازية وتسمى الالياف العضلية وهى الياف رخوة تكون محمرة فى الحيوان ذى الدم الحامى قابلة للتهيج والانقباض بواسطتها تتم الحركات التى تحصل فى الاجسام الحية وتسمية اجزاء هذا المجموع بالعضل تؤذن بعلية الانقباض فى الجملة لان العضل فى اللغة المنع والمقبوض ممنوع من البسط فى حال انقباضه والعضل كلها اعضاء الحركة ومن العجائب ان قدماء المشرحين (كبقراط) و(ارسطاطاليس) لم يعرفوا حقيقة العضل ولا منافعها مع ان معرفتها من الزم الامور * واول من عرف ذلك مشرحوا مدرسة اسكندرية التى بناها بطليوس فانهم عرفوا حقيقتها ورسموا بعضها * واول من عرفها معرفة مناسبة الماهر الشهير (جاليانوس) وقال انها مركبة من اعصاب واربطة منقسمة الى خيوط يتكون عنها منسوج مملوء لحما كان يسميه (بالاستيب) وقال ايضا انه يوجد فى العضل قوة عضوية اى قوة انقباض وانبساط وان هذه القوة خاصة بمرونتها لا تعلق لها بالحياة فعلى ذلك تكون الحركة نتيجة ارتخاء ارادى فى العضل المتقابلة * وقال بعض معاصرى جاليانوس من الاطباء انه يوجد فيها انقباض ارادى يكون اسرع واقوى من الانقباض بواسطة المرونة * ثم بعد (جاليانوس) بقيت معرفة العضل على ما هى عليه مدة قرون الى ان ظهر الطبيب الشهير المسمى (جالدبوا) المعروف (بسلويوس) فاجتهد فى فن التشريح ووضع العضل وسمى اغلبها باسماء مخصوصة وكان اغلبها لا اسم له ثم بعد ذلك اجتهد (ويزال) وغيره من المشرحين المشهورين فى ايطاليا لاسيما الماهر (استاكى) فوضحوا العضل كلها على التوالى ورسموا اشكال كثير منها وتكلموا على منسوجها الخاص

وفعلها الذى هو الانقباض والتأثير العصبي المؤثر فى ذلك والحركات التى تنتج من ذلك ولم يزل الاطباء مشتغلين بها ومهتمين بشأنها الى الآن وفى هذا الفصل مبحثان

(المبحث الاول فى الليفة العضلية)

اعلم ان الليفة العضلية لا تكون متميزة جدا فى ابسط الحيوانات واول ما شوهدت الليفة العضلية من ابسط الحيوانات عرف انها لا تتفع الا بحركة الاغشية المغطية لها الملتصقة بها حتى كانها جزء منها * وفيما قلب من الحيوانات تكون الليفة المذكورة اصلا لتركيبه * واما فى الحيوانات الفقرية فان بعض العضل يكون ملتصقا بالاغشية المخاطية والجلد واعضاء الحواس ومعظمها يكون مرتبطا بالهيكل لتحركه

(المبحث الثانى فيما يوجد فى الانسان من رتب العضل)

اعلم انه يوجد فى الانسان رتبتان من العضل احداهما باطنة غشائية الشكل مجوفة تنقبض بدون ارادة وهذه تنفع لتتميم وظائف التغذية والتناسل اعنى وظائف الحياة النامية وتختص بالغشاء المخاطى وبالقلب وثانيتهما ظاهرة غير مجوفة تتفاوت فى السمك تنقبض بالارادة وهذه تنفع لتتميم وظائف الحياة الحيوانية وهى مختصة بالجلد واعضاء الحواس والهيكل والحنجرة * ولما كان كل من هذين القسمين يشارك الاخر فى بعض اوصافه لزم ان نتكلم عليهما اولا على العموم ثم نتكلم على كل منهما على انفراده فنقول

(الفصل الثانى فى المجموع العضلى من حيث هو)

هذا المجموع مكون لمعظم ثقل الجسم وحجمه وحدوده وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فيما تركبت منه العضل)

اعلم ان العضل وان اختلف اشكالها ووضعها فهى مركبة من الياف بسيطة تنضم الى بعضها حتى تصير حزما ثم ان المؤلفين الذين اعتنوا بهذا المبحث تكلموا عليه كلاما عاما غير واضح فذهب بعضهم الى ان اللحم مركب من الياف وقال اخرون من الياف وليفات وقال بعضهم من الياف متراكبة ومتكونة من

زغب لحمى * وقسم الطبيب (مويس) اللحم العضلى ثلاثة اقسام ليفات وليفات وخيوط وقسم كلا منها ثلاثة اقسام ايضا وسمى احدها كبيرا والثانى متوسطا والثالث صغيرا * فالكبير يحتوى على القسمين اعنى المتوسط والصغير والمتوسط يحتوى على الصغير وينتج من ذلك ان العضل متكونة من تسعة اشياء لكل شئ درجة مجموعها تسع درجات متتابعة * وتوقف بعضهم فى صحة هذا التقسيم وقال انه امر وهمى لا حقيقة له واذا سلمناه يلزم عليه ان تنقسم الى ما لا نهاية له والمعروف المحقق خلاف ذلك لان من تأمل فى عضلة بالنظارة المعظمة يعرف نهاية درجات الاقسام والعضل فى ذلك كغيرها من باقى الجواهر الآلية فليفهم

(المبحث الثانى فى اختلاف الحزم العضلية)

اعلم ان عدد الحزم العضلية يختلف كما تختلف فى الحجم والوضوح فمنها ما يكون حزمة كبيرة متميزة بحيث يمكن ان يظن انها عضلة مخصوصة وذلك كالعضلة ذات الرأسين وذات الرؤس الثلاثة والدالية والمضغية والعظمية الاليية وكذا العمد اللحمية لبطينى القلب والاشرطة الطويلة القولونية ومنها ما يكون بعكس ذلك لان كثيرا من العضل ما لا يكون مركبا من حزم متميزة ولا يعادل حجمه جزؤ صغير من الحزم السابقة وهذه الحزم مركبة من حزم اصغر منها وهى من حزم اصغر منها يمكن مشاهدتها فى معظم العضل

ويمكن انقسام جميع العضل الى جزيئات او الياف تدرك بالبصر وحده ويكون شكلها وحجمها فى جميع العضل على حد سواء ويمكن مشاهدتها اذا شرحت بالطول لكن الاحسن ان تقطع قطعا مستعرضا لاسيما بعد الطبخ او الغمس فى الكئول فيشاهد شكلها منشوريا او خماسى الزوايا او سداسيا ولا يظهر انه اسطوانى اصلا * ويختلف قطرها قليلا واما طولها فمعادل لطول المسافة التى بين محلى ارتباط العضل وذلك على رأى (بروشاسكا) وخالفه فى ذلك (هالير) و(البينوس) لانهما يقولان ان الجزيئات الليفية ترق حتى تنتهى فى مسافات بعض اجزاء مشابهة لها والظاهر خلاف ذلك * بل الذى علم بواسطة النظارة

المعظمة

المعظمة ان الالياف العضلية نهاية التقسيم وآخر ما يشاهد فى تشريح العضل واجود المشاهدات فى ذلك مشاهدة (هولك) و (لوانهويك) و (بروشاسكا) و (اسبرنجل) و (بريووس) و (دوماس) وغيرهم

لكن ينبغى ان يعلم ان الاول من هؤلاء لم يشاهدوا الالياف الاصلية لانهم لم يستعملوا فى البحث عنها الازجاجات منفردة تعظم الشئ المرئى نحو مائة وخمسين مرة لاغير وهى لا تنظر الابنظارة تعظم المرئى نحو ثلاثمائة مرة فاذن تكون اقوالهم خاصة بالالياف الثانوية وذكر (هولك) ان عضل الحيوانات مركبة من خيوط دقيقة لا تحصى كثرة وعبر عن دقتها بانها الجزء من شعرة مقسومة عرضا مائة جزء وشبه شكلها بعقد لؤلؤ * ولما شاهد (لوانهويك) الالياف التى يمكن ان يقال انها اصلية ظن انها مركبة ايضا وبنى على ذلك ان الحيوانات المنوية التى هى ادق من الالياف المذكورة ذات اعصاب وعضل ثم رسم صورها وان كان لم يتقن رسمها وتبعه على ذلك (دياهيد) ورسمها رسما جيدا * وشرحها الماهر (مويس) شرحا جيدا مع الدقة ورسم اكثرها على هيئة اسطوانات ورسم بعضها على هيئة عقود * وذكر الماهر (ديلاتورى) انها مجمرة مع ان ذلك لا يطرد فى جميعها وذكر الماهر (بروشاسكا) فيها اقوالا جيدة وهى احسن ما قيل ومن اقواله علم انها الياف متوازية الا انها لا تكون مستقيمة دائما بل تكون متعرجة فى اللحم المطبوخ وان شكلها غير اسطوانى بل هو مفرطح او منشورى وجوهرها شفاف والظاهر انه صلب وان قطرها وان كان قليل الاختلاف فهو اصغر من اكبر كرة دم حمراء سبع مرات او ثمان لكن هذه المشاهدة غير محققة * ثم ظهر له ان هذه الالياف نهاية انقسام العضل لكن لم يمكنه الجزم بذلك حتى يقول انها هى الالياف العنصرية * وقد اخذ الشهير (اخوين) (او تانريت) عضلة وغمسها فى مخلوط من الكتول وحمض الكلور ايدريك وابقاها فيه نحو ثمانية ايام فظهر له ان كل ليفة مركبة من حبات دقيقة جدا * وان قطرها خمس قطر كرة من كرات الدم وقال (اسبرنجل) ان قطرها مثل قطر كرة الدم سبع مرات نظرا الى ان قطر الكرة جزء من ثلاثمائة جزء

من خط فعلى ذلك يكون قطر الليفة الواحدة من الليف العضلى نحو جزء من اربعين جزأ من خط بل زاد على ذلك وقال انه زوايا مخططة * وبحث فيه (هوم) بالنظارة المعظمة ورسم فى ذلك اشكالا عديدة ظهر منها ان طبيعة الالياف شبيهة بطبيعة كرات الدم التى نزعت منها المادة الملونة المنضمة بعضها بخيوط ونتيجة مشاهدات كل من (بريووش) و(دوماس) كذلك فانهما بحثا فى شكل كرة الدم وحجمها من كل نوع من انواع الحيوانات فى كل حال وكذا نتيجة مشاهداتى فانها موافقة لهم موافقة كلية * ولاجل جودة المشاهدات يلزم ان يكون العمل على اللحم العضلى وهو نيء على حاله لان الطبخ وتأثير الكئول يحدثان فيه كرات بسبب التجمد الزلالى وقد يظن المشاهد ان هذه الكرات من الليف العضلى مع انها ليست منه * والكرات العضلية المذكورة منضمة لبعضها بواسطة جوهر من هلام او مخاط لا يشاهد لشفوفته وعدم لونه * واذا عطن اللحم العضلى فى الماء المتجدد مرة بعد اخرى فانه يعفن وبعفونته يزول الجوهر الضام للكرات قبل زوال الكرات نفسها لان الماء كلما يتجدد ويرمى الاول يتقذف مع الماء المرمى شىء من الجوهر الضام للكرات وهكذا حتى لا تبقى الا الكرات وحدها فتظهر انها كالكرات الدموية الملونة وبذلك علم ان شكل جميع الياف العضل وحجمها واحد

(المبحث الثالث فيما يشاهد فى العضل من الغضون)

اعلم ان كثيرا ما يشاهد فوق الحزيمات العضلية غضون وتعاريج لاسيما فى المطبوخ منها * وقد اعتنى بهذه الكيفية كثير من المشرحين السالفى الذكر ورسمها (بروشاسكا) ونسبها الى انكماش كل من النسيج الخلوى والاوعية والاعصاب وتقلصها بواسطة الطبخ ونسبها بعضهم الى امور متوهمة منها انه يوجد فى هذه الالياف مفاصل متتابعة * ومنها ان هذه الالياف مبرومة على نفسها على هيئة حلق او حلزون مع انها اما تعاريج او تموجات لا غير وان العضل المنقبضة تكون كذلك سواء كان فى حال الحياة او حال انقباض العضل عقب الموت او فعل الحرارة ثم يزول ذلك الانقباض رأسا بزوال التيبس الشلوى * وقد توجد التعاريج المذكورة من ذاتها اذا انقبضت العضل من نفسها عقب البتر

او

اوسبب آخر كما اذاقرب الانسان جزأمن العضلة بين يديه فانها تنقبض حال التقريب ثم يزول الانقباض بتركه وكذا يزول من الشلواذاتمدد بعد اليبوسة * واخطأ جماعة من الفيسيولوجين فيماذكروه بناء على ماتخيلوه فى الالياف العضلية وهوانهم قالوا ان الليف العضلى مجوف ومكون من حويصلات متتابعة بيضية اومربعة التجاويف معينية اومنحرفة تستطيل وقت ارتخاء العضل وتتسع وتصير كرية عند انقباضها * ومنهم من قال ان الالياف مجوفة متصلة بالاعصاب ومنهم من قال انها اوعية قابلة للعقن لكونها متكونة امامن فروع شريانية دقيقة جدا اومن اوعية دقيقة متوسطة بين الفروع الشريانية والوريدية * ومنهم من رسم التجاويف الباطنة حويصلية كانت اوقنوية كانها اسفنجية اى خلوية ومنهم من قال ان للالياف العضلية اليافامستعرضة عصبية اوغير عصبية وذكر ان فائدتها حفظ الدم فى الالياف اوانكماش قنياتها المتمددة حتى تصير قصيرة * ومنهم من قال انها كقناة حلزونية حول خيط لا يقبل الانبساط * ومنهم من قال انها كخيوط مفتولة من كتان اوتيل اوغيرهما * وهذه الاقوال كلها مخدوشة لانه اذا بحث فى الليف العضلى بالنظارة المعظمة الجيدة يشاهد انه كما قالوا مركب من كرات معتمة متتابعة على هيئة خطوط منضمة الى بعضها بواسطة جوهر اقل عتامة منه لكن لا يشاهد ما يدل على انها حويصلات * وانه وان كان حال انقباض العضلة تظهر عليها غضون تزول بالاسترخاء لكن لايشاهد فى شكل الكرات تغيير * وانه يشاهد فيها فى الحيوانات التى لا اوعية لها الياف عضلية مع انه لااوعية هناك تتصل بها * وان العضلة اذا حقنت بمادة من المواد تنتفخ مع ان المادة تسرى بين الالياف لانها تدخل فى باطنها * وان الالياف المستعرضة التى ادعوا وجودها ووجود الالتواء والحلق الحلزونية فيها لم يشاهدها احد وانماهى امور وهمية ذكروها لتقوية اقوالهم التى فسروا بها الفعل العضلى المذكور * وانه حيث كان كل من اوصاف الالياف العضلية وظواهرها الحيوية يخالف كلا من اوصاف وظواهر كل من النسيج الخلوى والعصبى والوعائى فلا يصح تشبيهها بها * ثم ظهر (ماسكانى) وانتصر لاحد هذه الآراء

فقال ان الاسطوانات الاولية من العضل مركبة من اوعية ماصة مملوءة بجوهر لزج قابل للانقباض يتجدد دائما حال الحياة بواسطة الدورة لكن لم يقم دليلا على ذلك ولا على ان الالياف مجوفة كما قال بل الذى يقرب للعقل انها مصمتة

(المبحث الرابع فى النسيج الخلوى المغلف لحزم العضل وحزيماتها)

اعلم ان جميع العضل حتى حزمها وحزيماتها مغلف بنسيج خلوى هو لها بمنزلة غلف او اغشية او اغمدة الا انه كلما كانت الاجزاء المغلفة اصغر حجما كانت الغلف المتكونة ارق واكثر ارتخاء فظهر بذلك ان الحزيمات المذكورة مغلفة ومنضمة بواسطة طبقات رقيقة من المنسوج المذكور لا تكاد تنظر لرقتها وهذه الالياف الاولية لكل من هذه الحزيمات منضمة باستطالات آتية من غلف الحزيمات لا تدرك بالبصر لدقتها وارتخائها * وهذه الغلف الخلوية تشاهد بتبعيد الحزم والحزيمات عن بعضها او بقطع العضل بالعرض * وقد يوجد حول العضل وبين كل من حزمها وحزيماتها نسيج شحمى

واعلم ان الاوعية الدموية للعضل اقل من اوعية الاغشية المخاطية وان كانت فى نفسها كثيرة بالنسبة لحجم العضل وهى فى الباطنة اكثر مما فى الظاهرة لاسيما فى بعضها * والاوردة تكون فيها اوسع من الشرايين كما يشاهد فى اغلب الجسم وكل منهما يستطرق باوعية الاغشية الغطائية فى المواضع القريبة من العضل وبعد كثرة انقسامها وتقسمها فى النسيج الخلوى تدخل بين الحزم العضلية على هيئة زوايا مختلفة السعة ثم تنقسم ايضا وتدخل بين الحزيمات حتى تصل بين الياف تابعة فى سيرها كله للغلف الخلوية ومنقسمة ايضا اقساما عديدة ومتقسمة تقسمات جديدة مصاحبة فى سيرها كله لتقاسيم العضل حتى تنضم للاوردة لكن لم يعرف باى كيفية تنفع لتكوين الالياف وتغذيتها * واحمرار لون العضل ليس ناشئا عن كثرة اوعيتها الدموية لان لون العضل الباطنة مبيض مع انها اكثر اوعية من الظاهرة * وقد تشاهد الاوعية اللينفاوية متميزة بين معظم العضل بل وفى سمك بعضها لكن كيفية منشأ المجهولة * ويمكن انها آتية من النسيج الخلوى الذى بين الالياف

(المبحث الخامس في الاعصاب العضلية)

اعلم ان الاعصاب العضلية كبيرة الجم جدا واكثر وجودها في العضل بعد الجلد والحواس والغالب ان يكون جرمها مناسبا لجرم العضل الا ان وجودها في العضل الباطنة اقل منها في العضل الظاهرة لكنها في العضل الظاهرة من الهيكل اقل منها في عضل الحنجرة والحواس * والغالب انها تصاحب الاوعية الدموية لاسيما الشريانية فانها منضمة اليها بواسطة نسيج خلوي رخو * واذا عطنت العضل حتى ابتدأت في التعفن شوهدت مشاهدة جيدة لان التعفن يفتتها قبل ان يفتت الاعصاب وهي تدخل في العضل من جهات كثيرة وتتوزع فيها كالاوعية وبعد قليل تختفي حتى لاتشاهد ولو بالنظارة المعظمة ولذلك لايعرف كيفية انتهائها * وقد ظن بعضهم ان تفاسيجها تمتد الى الالياف الاولية وهو ظن الى الصواب اقرب والذي يقبله العقل انها تسترخي وتفقد غلافها قبل ان تختفي عن البصر بحيث يصير جوهرها النخاعي ملامسا للالياف العضلية بدون واسطة * وقد ظن (مونرو) و(سميث) ان اعصاب العضل هي الالياف الملتوية التواء حلزونيا * واحسن الطرق لمشاهدتها ان تؤخذ عضلة من ثور مثلا وتعطن في الماء القراح ثم توضع في محل مظلم لاتدخل فيه اشعة الشمس الامن منفذ صغير جدا وتعرض العضلة للشعاع الآتي من المنفذ المذكور فيتميز حينئذ لون الاعصاب وتعرف مغايرته للون العضل * ويمكن تتبع اللون المذكور بواسطة النظارة المعظمة ومشرط دقيق النصل الى مسافة بعيدة فتشاهد فروعها منتهية باندغامها بين الالياف العضلية مقاطعة لاتجاهها على زوايا كاملة * وينبغي لمشاهدة ذلك ان تؤخذ عضلة رقيقة شفافة كعضلة القصبة العانية من الضفدع مثلا وتوضع على لوح من الزجاج ويبحث فيها بضوء منعكس كضوء شمعة او مصباح بواسطة عدسة زجاجية لاتعظم المرئي الاقليلا فيشاهد العصب وفروعه متمايزين عن الالياف العضلية في الاتجاه * وفي الحقيقة يشاهد ان الجذع العصبي يسري في سمك العضلة موازيا لطولها وتخرج فروعه منها على هيئة زوايا قائمة كاملة وتدخل بين الجزيئات والالياف

العضلية * ولما كانت تخرج منه على نحو خط واحد كانت على مثال اسنان المشط لرقة سمك العضلة وحينئذ تكون العضلة منقبضة فتشاهد الليفات الاخيرة المستعرضة المدركة من العصب محاذية لقمة زوايا العضلة او تعاريجها ثم ان الاعصاب وان كانت كثيرة العدد كبيرة الحجم في العضل لكن لا تدرك بالبصر ولو قبل ان تقسيم اقسامها كافية للالياف العضلية * وهنا رأيان في تفسير فعل الفريعات الاخيرة العصبية على الالياف العضلية احدهما رأى (ايسافلام) و(كرليل) وهو ان انتهاءات الاعصاب تمتزج بالنسيج الخلوى للعضل حتى تصير واحدا او ان النسيج المذكور يشارك الاعصاب في الخاصية التي يتم بها التأثير العصبي وثانيهما للماهر (ريل) وهو ان قوة تأثير العصب تتخطى الى بعد ما من انتهاءات التفاريع العصبية ويسمى ذلك بالانتشار العصبي لكن في كل من هذين الرأيين نظر لان كلا منهما مجرد وهم لا حقيقة له وسنوضح ذلك فيما بعد ان شاء الله تعالى ثم ان اطراف معظم العضل مرتبط بنسيج رباطى به يسرى فعله الى بعد ما ووجود النسيج الرباطى المذكور في العضل الظاهرة اكثر من وجوده في الباطنة

(المبحث السادس في لون العضل)

اعلم ان لون العضل مختلف في الحيوانات فيكون ابيض في الحيوانات الغير الفقرية وفي ذوات الدم البارد من الحيوانات الفقرية * ومحمرا في بعضها كالطيور والحيوانات الثديية او ابيض سنجابيا * ومن حيث ان الوانها مختلفة جدا في حال الحياة كما ذكرنا تختلف ايضا بحسب الاحوال السابقة على الموت او التى تعقبه ويسهل زوال هذا اللون بالغسل او التعطين والذى يظهر انه كلما كانت العضل او الحزم او الجزيئات اصغر كان اللون اضعف بخلاف ما اذا كانت كتلتها اكبر فانه يكون اشد دكنة وما ذكرناه هنا في لون العضل يقال مثله في قوامها حتى في الاشلاء سواء كان ذلك بتأثير اسباب قبل الموت او بعده وسنتكلم على هذه الاسباب في هذا الفصل * وبالجملة فالليف العضلى يكون رخوا رطبا قليل المرونة سهل للتمزق في الاشلاء

واذا اخذت عضلة وقطعت قطعا رقيقة جدا كقشر البصل الرقيق جدا صارت

شفافة فاذا عرضت لهواء جاف مار عليها او لتنور التجفيف فقدت اكثر من نصف وزنها واسمر لونها وصارت اشف مما كانت قبل التجفيف واكتسبت صلابة عظيمة بخلاف ما اذا انغمست فى الماء البارد وجدد زمنا فزمنا فانها تفقد لونها كله وتصير صفراء تبلية واذا عطنت تلين وتنتفخ * واذا وضعت فى الكئول او الحوامض المخففة بالماء او فى محلول السليمانى الاكال او فى الشب او ملح الطعام او فى ازوتات البوتاس زاد قوامها وانقباضها قليلا وسهل انفصالها الى الياف وتغير لونها لانها بتأثير الكئول تأخذ فى البياض وبالشب تسمر وتتصلب وبازوتات البوتاس وملح الطعام تحمر قليلا وبعد تصلبها بالشب تلين ومع ذلك لا تفسد سريعا وذكر (بروتونو) و(لبراليه) فى مشاهدتهما ان محلول كلورور الكلسيوم المشبع اشباعا مناسبا يحفظ قوام العضل وباقى الاجزاء الرخوة ويحفظ قوة انثنائها وباقى خواصها الطبيعية

وان عولج اللحم العضلى بالماء البارد انفصلت عنه مادة ملونة مخالفة للمادة الملونة للدم قليلا ومخالفة للزلال والهلام والمادة الخلاصية كثيرا * واذا عولج بالماء الذى فى درجة الغليان انفصلت عنه المواد المذكورة ايضا لكن يكون مقدارها اكثر من السابق وانفصل عنه الشحم ايضا واذا انفصلت الاشياء المذكورة بالماء كما ذكرنا لا يبقى من العضلة الا الياف سهلة الانفصال لا لون لها ولا تذوب فى الماء * واذا جففت سهل كسرها ويكون فيها خواص الجوهر الليفى الذى سميناه (بالليفين) واذا احرق اللحم بالنار لا يبقى منه الا مادة ملحية قليلة اذا نسبت الى مقدار اللحم تكون بجزء من عشرين جزأ من وزنه الاصلى * وينتج مما ذكرناه ان العضل مركبة من الجوهر الليفى ومن مادة زلالية وخلاصية وهلامية وهى المسمى بمجموعها بالاوزمازوم * ويوجد فيها ايضا مادة زلالية ومادة هلامية واخرى خلاصية وفوسفات كل من الصودا والنوشادر والكلس وكربونات الكلس

واكثر ما شوهد ذلك فى لحوم الانواع * لكن وان ظهر ان فى التركيب الكيماوى للعضل بعض اختلاف فى انواع الحيوانات ولو كانت متقاربة فى النوعية لا ينبغى الجزم بان تركيب لحم الادمى كذلك

(المبحث السابع فى الفعل العضلى)

اعلم انه يوجد فى العضل حال الحياة قوة سماها جمهور المشرحين بالقوة الفعالة وبالقوة العضلية وبالقابلية للتهيج وبالحركة * وقد اجتهد (هالير) كمن قبله ومن بعده من الفيسيولوجيين فى تفسير الفعل العضلى لتسهل معرفة كيفيته وشروطه واسبابه ونتائجه ولنذكرها مفصلة فنقول

اما الظواهر فالذى عرف منها ان العضلة وقت فعلها تقصر وتنتفخ وتتصلب بدون ان يتغير لونها والى الان لم يعرف ان كان حجمها يتغير ام لا * ومتى قصرت ظهر على سطحها غضون او ثنيات والغالب ان يحصل فى اليافها اهتزاز او ارتجاف آت من انكماشها وارتخائها المتعاقبين السريعين وتكتسب قوة عظيمة ومرونة ظاهرة وهذه كلها ظواهر للانقباض واكثرها ظهورا القصر وهذه الظواهر تزول بزوال الفعل العضلى وحينئذ تكون العضلة مسترخية * فان قيل هل يحصل فيها طول من نفسها ام لا اقول قد وقع فى ذلك عدة تجارب ولم ينتج من اكثرها شئ ونتج من بعضها امر لا تعرف حقيقته * وقد قيل انه يوجد لها ثبات اعنى انه يصير لها حالة بها تنقبض ولا تطول وما قيل فى الطول الذاتى آنفا يقال مثله هنا .

ومن حيث ان الانقباض العضلى اكثر تحققا عن غيره من الظواهر لزم ان نذكر الكلام عليه مفصلا ونذكر كيفية ما يحصل فيه فنقول من حيث ان سمك العضلة يزيد حال قصرها نتجت من ذلك مسئلة اجتهد الفيسيولوجيون فى الوقوف على حقيقتها ولم يحصلوا على طائل * وهى انهم قالوا هل يتغير حجم العضلة مدة انقباضها بالزيادة او النقص ام لا * واقول الذى يقرب من العقل انه لا يحصل فيه تغير ما كما افاده الماهر (بلان) و (بيرزيلونى) و (مايو) و (ايروس) و (دومامن) و (سميريج) لان القصر والانتفاخ يتعادلان * وقد وقعت عدة تجارب من الماهر (سوميردم) و (قودر) و (ارمان) ليحققوا هل ينقص جرم العضلة حال الانقباض ام لا فاعياهم الامر ولم يقفوا منه على حقيقة ولذلك لم يحكموا بالجزم بالنقص * ووقعت عدة تجارب من الماهر (اسبرنجل) و (بروشاسكا) و (كرليل) ليحققوا هل

يزيد حجم العضلة حال الانقباض والانتفاخ فلم يمكنهم من المشاهدات الفعلية والتعقلية الجزم بزيادته وبقى الامر فى ذلك كله مشكوكا فيه *

ويحدث عن قصر العضل امور منها الانتفاخ وهو يدرك بادنى تأمل ومنها التيبس وهو يدرك باللمس

(المبحث الثامن فى لون العضل هل يتغير مدة الانقباض ام لا)

اعلم ان لون العضل لا يتغير مدة الانقباض خلافا لمن ادعى مشاهدته وقت انقباض القلب فى الحيوانات الصغيرة السن * وانما يظهر ذلك لشفوفة القلب ونسب كثير من الفيسيولوجيين الفعل العضلى الحاصل فى العضل لتراكم الدم فيها سواء حصل ذلك بين اليافها او فى باطنها * ونسبه بعضهم لغير ذلك من الاسباب المشابهة له التى تستدعى زيادة القوة الفعالة فى الدورة وقت تتميم الفعل العضلى * وانكر (هالير) ذلك كله قائلا هذه دعوى بلا دليل اذ لا يوجد ما يستدل به على زيادة توارد الدم فى العضل مدة فعلها * وقال (بيرزيلوتى) انه يمكن تتميم انقباض عضل الضفدع بعد الموت بواسطة السيال الجلوانى وذلك حين انقطاع دوران الدم فى الاوعية ووجوده بالبرد وعند خلو الاوعية منه نعم وان كان المراد بالانقباض هنا الانقباض الشاوى الحاصل من السيال المذكور فقد استدل من ظواهر اخر بان وجود الدم فى الاوعية العضلية غير لازم لانقباضها * ومن المعلوم انه متى وجد فى العضل دم سائل ولو بعد الموت فانه يتحرك فيها بواسطة الانقباض كانه يريد مفارقتها

واعلم ان الالياف التى كانت مستقيمة وقت الارتخاء تنثنى مدة الانقباض على هيئة تعاريج غير منتظمة وهذه التعاريج مشاهدة عند كثير من المتأملين لا سيما الماهر (بريووبس) و (دوماس) فانهما اجتهدا فى البحث فيها وعرفا انها دائما تتولد على هيئة واحدة * وان قمم زواياها هى التعاريج التى هى محال تقارب الالياف لبعضها وقت الانقباض وتكون محالا لانتهاء الفريعات المستعرضة للاعصاب

(المبحث التاسع فى اهتزاز العضل)

قد يحصل فى العضل مدة انقباضها اهتزاز لا ينقطع كما ذكرنا لان انقباض الالياف وارتخاءها يتعاقبان وهذا هو السبب فى سماع الصرير عند وضع الاصبع على فوهة الاذن او وضع المستقصية الصدرية على عضلة منقبضة بل يسمع الصرير فى كل عضلة متحركة حركة لا تنقطع لكن لا تشاهد الحركة المذكورة بالبصر ولا تسمع بالاذن الا فى العضل الظاهرة وفى القلب * وقد لا ينقبض من العضلة الا جزؤ كما شوهد ذلك بالتجارب فى الحيوانات الحية وفى بعض احوال تشنج العضل التى تحت الجلد * فان قيل هل هذا خاص باكثر العضل اعصابا او عام فى كل عضلة اقول لا يعلم ذلك * واعلم ان قوة الانقباض وسرعته عظيمتان جدا * فاما سرعته فتكون عظيمة حال العدو وسرعة التكلم وحال الضرب على الآلات الموسيقية ونحوها وقد تعظم السرعة حتى تصل الى اقل من ثالثة الزمن * واما قوته فعظيمة ايضا حتى انها قد تكون كافية لكسر العظام بل لتمزيق الاوتار مع ان العظام والاوتار امتن اجزاء الجسم واعظمها مقاومة * وهذه القوة على حسب كثرة عدد الالياف الداخلة فى تركيب العضل لان لكل من الالياف قوة خاصة هى جزؤ من مجموع قوة العضلة * والغالب ان قوة مرونة العضل المنقبضة لا تظهر الا وقت التكلم

(المبحث العاشر فى تحديد الانقباض)

اعلم ان تحديد الانقباض المذكور عسر * وقد اجتهد بعضهم فيه بحسب ما تخيله من شكل الالياف الاولية فقال انه يكون على الثلث من طول الليف لكن الذى عرف من المشاهدة ان قصر الياف العضل المنقبضة يكون على الربع فى العضل الظاهرة من طولها كما يعرف ذلك من تجربة (بريووس) و(دوماس) فانهما قاسا الزوايا الحاصلة وقت الانقباض فوجداها كذلك وعلى كل فسعة الانقباض العضلى تكون بالنسبة لطول الالياف العضلية كما ذكرنا * فان لم يوجد ما يضاد هذا الانقباض ويمنعه حدث عنه قصر عظيم كما شوهد ذلك فى احوال كسر الاطراف او زوال جوهر منها

(المبحث الحادى عشر فى شروط الفعل العضلى)

اعلم ان الفعل العضلى شروطا منها حياة العضلة واتصالها بالمراكز الدورية والعصبية وسلامتها ووجود فعل منبه او مهيج له فيعلم من ذلك انه يلزم لتتميم الفعل العضلى ان تأخذ العضلة قسطها من الدورة فلو ربطت شرايين جزء من الجسم لنقص فعل العضلة التى ربط شريانها نقصا عظيما وكذا يقال فى عدم اتصالها بالمركز الا ان العضلة حينئذ تبقى قابلة للتهيج لوجود الاسباب المؤثرة فيها او فيما تتصل به من الاعصاب

واما سلامتها فهو امر ضرورى لحصول الفعل المذكور لانها اذا رضت او التهبت اغمدتها الخلوية او تراكم الشحم بين حزيماتها او تمددت اكثر مما يلزم او نحو ذلك أبطأ الفعل العضلى المذكور او بطل رأسا بخلاف تقاصرها فلا يحدث عنه الابطال المذكور الا قليلا * ومما ينقص قابلية التهيج العضلى ايضا شدة الحرارة والبرودة ووضع الافيون وغيره من الجواهر المخدرة على العضل مباشرة لكن الجواهر المذكورة لا تنقص قابلية تاثرها من السائل الجلوانى

واما وجود المنبه او المهيج لحصول فعل العضل فموقوف على امور * الاول الارادة الشخصية فان تأثيرها يسرى الى العضل بواسطة الاعصاب الا انها لا تؤثر الا فى العضل الظاهرة فلذلك سميت بالارادية * ثانيا الانفعالات النفسانية فان تأثيرها يسرى الى العضل كالسابق الا ان هذا يسرى فى العضل الباطنة والظاهرة * ثالثا التنبه المخى او النخاعى او العصبى الناشئ عن بعض الاعصاب * ففى الحالة الاولى يصل التأثير الى جميع العضل وفى الاخيرتين لا يصل الا الى بعضها * رابعا التهيج الحادث فى جزء من الجسم كالجلد الظاهر والباطن مع انهما بعيدان عن العضل ومع ذلك يتأثران * خامسا تهيج الغشاء المفصلى للعضل مباشرة كتهيج الغشاء الباطن للقلب والغمد الخلوى للعضل والغشاء المصلى للبطن والصدر ونحو ذلك * سادسا تهيج العضل نفسها الا انه فى هذه الحالة الاخيرة لا يعرف ان كان المهيج يؤثر فى نفس الالياف العضلية بدون واسطة الاعصاب او بواسطتها * والذى يقرب للعقل انه بواسطة الاعصاب لكون التهيج المؤثر فى جزء من العضلة يسبب

انقباضها كلها

واما اسبابه فيعسر تحديدها كما يعسر تحديد الافعال ولا يعرف مما ذكر الا شروطها وظواهرها وما عدا ذلك فامور عقلية * وقد نسبت هذه الاسباب لتأثير الاعصاب او الدم او لهما معا * ويفتج من هذه الآراء على حسب الازمنة مذاهب مختلفة لم يبق واحد منها القوة العظمية التي بها تماسكت اجزاء الالياف ببعضها * والظاهر ان وقت الانقباض يزيد انجذاب الجزيئات الاصلية للالياف الى بعضها وحينئذ فانا نؤمل ونبحث عن كيفية تثنى الالياف وقت الانقباض وعن كيفية انقياد الخيوط العصبية بنسبة الثنيات التى تحدث من التثنى يشاهد المتأمل ان لتأثير الاعصاب دخلا عظيما فى حدوث الانقباض العضلى

(المبحث الثانى عشر فى قابلية التهيج)

ان قيل هل قابلية التهيج كامنة فى الجوهر الليفى للعضل وان الفعل العصبى لا يؤثر فيها الا كاحد منبهات الانقباض * اقول اذا كان الامر كما ذكر لا تكون وظيفة الاعصاب الا وظيفة تهيج فى العضل الارادية واما فى غير الارادية كالقلب فلا تكون وظيفة الاعصاب كذلك * فان قيل وهل قابلية التهيج المذكورة آتية من الاعصاب نقول اذا كان الامر كما ذكر لا تكون وظيفة الاعصاب الا تصيير العضل الارادية قابلة للتهيج اعنى انها تسبب فيها الانقباض وتكون وظيفتها فى العضل الغير الارادية تصييرها قابلة للانقباض لا غير * وقد قيل ان فى العضل قوتين احداهما ذاتية وثانيتهما عرضية آتية من الفعل العصبى وفى هذا القيل نظر لانا لا نجد ما يدل عليه

(المبحث الثالث عشر فى نتائج الفعل العضلى)

اعلم ان نتائج الفعل العضلى فى الاجسام الحية هى احداث الحركات فى الاجزاء الصلبة والسائلة بل احداث الحركة فى الجسم كله او منعها عنه * ولاتمام الفعل العضلى كيفيتان اولاهما ان اطراف الالياف المتحركة اما ان تكون ثابتة من الجهتين كما فى الحجاب الحاجز والعضل البطنية والمضغية واما ان تكون متحركة

منهما معا كما في العضل العواصر والالياف الحلقية المعدية والمعوية وغيرها * وثانيتهما ان تكون من احدى الجهتين اثبت من الاخرى بحيث تنجذب اطراف الجهة الثابتة اليها كما في معظم عضل الاطراف لاسيما عضل اصابع اليدين والرجلين او تكون احداهما ثابتة والاخرى غير ثابتة كما في عضل العينين والصفاق المعلق الحنكي وحلمة الاذن

(المبحث الرابع عشر في اقسام الفعل العضلي)

اعلم ان جميع الافعال العضلية التي تحصل في الجسم تنقسم الى ارادية وغير ارادية وان شئت قلت الى اختيارية وغير اختيارية فتدخل الحركة الاضطرارية في غير الاختيارية فاما الارادية فهي حركات العضل النافعة لاقامة الجسم وحركة هيكله وحركة الحنجرة واعضاء الحواس * واعصاب هذه العضل آتية من النخاع الشوكي * واما غير الارادية فثلاثة انواع احدها ما يحصل من منبه يؤثر في العضل لكن تأثيره غير مباشر لها بل بينهما غشاء رقيق مغطي للعضلة وهي كالافعال التي تتم في الجهاز الهضمي والمثانة والقلب * وثانيها ما يحصل من منبه مشابه للاول لكنه ينتقل من عضلة لاخرى وتشترك فيه جملة من العضل وذلك كحركة الازدراد والتنفس والسعال والعطاس والتبرز والتبول واقذاف المني واقذاف الولد من الرحم حال الولادة فان جميع ما ذكر لا يتم الا بحركة جملة من العضل * والثالث ما يحصل من الانفعالات النفسانية كالضحك والبكاء والصراخ * وقد اعتبر بعض حركات هذا القسم حالة متوسطة بين الارادية وغير الارادية اعني انه مشترك بين هذه وهذه لانه يعسر تعيين حد فاصل بينهما اذ الوظائف التي لا تتأثر بالارادة ولا بالانفعالات النفسانية قليلة * وكثير من الحركات الارادية ما يتم عادة كانه غير ارادي بسبب الاعتياد كحركة الاطراف حال النوم فانها تحصل بغير ارادة وكحركة الاجفان اذا قرب للعين جسم غريب به شيء منه وكعسر تحرك الاطراف والعينين الى اتجاه مخالف للمعتاد او تعذره رأسا * وقد يصير انقباض العضل الظاهرة غير ارادي بسبب تهيج فيها او في الاعصاب او في المراكز العصبية وقد تفقد حركاتها في بعض الامراض *

وقد تؤثر الارادة فى بعض الحركات المعدودة من غير الارادية كحركة التنفس والقيء والاجترار فى الحيوانات المجترة * والظاهران هذا التأثير قد يصل الى حركات القلب والرحم والقزحية والجلد * وقد تؤثر الانفعالات النفسانية فى الارادة نفسها كما ان الارادة قد تؤثر فى الحركات المعدودة من المشتركة مع انها عادة تتم بدون ارادة وهى كحركة الحجاب الحاجز * ولا يدخل فى هذا النوع الحركات التى تتم بواسطة العادة ولا دخل للارادة فيها مع انها لا تتم غالبا الا بالارادة كاهتزاز الذراعين فى المشى وكثيرا ما يحدث عن داء السكتة وغيره من الادواء المخية فالج تفقد به العضل الارادية حركتها

(المبحث الخامس عشر فى اسماء الحركات العضلية)

اعلم ان الحركات العضلية التى تحصل فى الجسم الحى اما ان تقع من جملة عضل بمعنى ان جملة من العضل تشترك فى اتمام فعل واحد او تتضاد بعضها بان تتم كل عضلة فعلا واحدا والاولى تسمى موافقة والثانية تسمى مضادة * وهذه الثانية كثيرة الحدوث فى العضل الظاهرة وهى كالحركة التى تحصل بين العضل القوابض والبواسط وقليلة فى العضل الباطنة وتكون فى فوهات الجسم نتيجة تضاد فعل العضل الغير الارادية كما يحصل فى العضل القواذف التى هى غير ارادية والعضل العواصر التى هى ارادية * ومما يستغرب منه فى هذا التضاد ان انقباض بعض العضل يكون مصحوبا بارتخاء بعض آخر * واغرب منه ان انقباضها يكون فى آن واحد ولو كان المنبه قاصرا على واحد منها فعلى هذا متى حصل منبه فى الحلقوم او فى فوهة الحنجرة او فى الزاوية المقدمة من المثلث المثانى لابد وان تتحرك منه عضل القيء والسعال والتبول وما ذاك الا لقوة ناموس الاشتراك المستولى عليها ولذلك تسترخى العضل العواصر لعنق المثانة ومجرى البول حال التبول وقد تبقى العضل قابلة للتهيج والانقباض عقب الموت بواسطة منبهات كثيرة لكن تختلف مدة قبولها للانقباض وبقائها فيها فلا تفقد كلها دفعة واحدة بل يفقد منها اولا قوة قبولها للتأثر ببعض المنبهات دون بعض * وتختلف مدة قابلية التهييج العضلى بحسب ما كان عليه الشخص من الصحة والاحوال

الحاصلة قبل الموت وعلى حسب نوع الموت ايضا * وقد ظهر (لجاليانوس) و(هالير) و(هارويه) ان آخر ما يموت من الاعضاء القلب وقد رتب (هالير) زوال قابلية التهيج من العضل رتبا لما شاهد انها على انواع مختلفة وهذه الانواع تنشا غالبا من طبيعة المنبه * والقلب اكثرها استمرارا لقبول التهيج بواسطة الفواعل الميخانكية بخلاف غيره من العضل فان قبوله للتهيج لا يستمر الا بالسائل الجلوانى لكن تأثير السائل المذكور فى العصب وحده اقوى منه فيما اذا كان العصب مع العضل الظاهرة بعكس ما اذا كان مع العضل الباطنة * وقد رتب الماهر (انستين) تعاقب زوال قابلية التهيج فى اشلاء من قتل بضرب العنق على منوال جيد فقال انها تزول اولا من البطين الايهرى القلبى * ثانيا من الامعاء الغلاظ ثم الدقاق ثم المعدة * ثالثا من المثانة * رابعا من البطين الرئوى * خامسا من المرى * سادسا من القزحية * سابعا من العضل الظاهرة * ثامنا من الاذين اليمنى ثم اليسرى للقلب * وقد يبقى بعض العضل المنفصل من الجسم الحى حافظا لقابلية التهيج مدة طويلة وتظهر فيه تغيرات مشابهة للسابقة وحصول الانقباض فى هاتين الحالتين يتم بدون توارد دم

ومتى قرب زوال قبول التهيج من عضلة ووضع عليها منبه لا يسرى ما يحدث عنه من التهيج فى جميعها بل يبقى قاصرا على الاجزاء المتهيجة التى تورم بسبب ما يعرض لها من الالتواء * والظاهر ان هذا النوع لا يزول بزوال الفعل العصبى من التهيج الموجود فى الجزء الليفى من الدم وهذا هو المسمى بالقوة الخاصة بالليف العضلى

(المبحث السادس عشر فيما ينوع قابلية التهيج فى الاشلاء)

مما ينوع قابلية التهيج فى الاشلاء نوع الموت وما يتقدمه وما يصحبه * والفالج لا يمنع قابلية تهيج فى عضل الميت بالسائل الجلوانى بخلاف غيره من الادواء فان تأثيرها فى القابلية المذكورة اكثر وذلك بسبب سيرها ومدتها بالنسبة لطبعها فاذن يكون تغيرها بالامراض المزمنة اكثر من تغيرها بالامراض الحادة * ومن المزمنة امراض تتغير بها قابلية التهيج اكثر من تأثيرها بغيرها

وهى الامراض التى يشتد فيها تغير الفعل العضلى * واعلم ان قابلية التهيج لاتستمر بعد الموت مدة طويلة فى عظيم العضل وهو المعروف لغة بالعضل بفتح المهملة وكسر المعجمة ويسمى كيصا ايضا بتشديد الصاد المهملة على وزن هيف وتختلف مدة استمرارها فتكون من ساعة الى نحو اربع وعشرين ساعة

ومتى زالت قابلية التهيج العام اوالموضعى من شلو ظهر فيه التيبس الشلوى كما هو مشاهد دائما لكن يختلف بالشدة والمدة وان انكر ذلك (هالير) و(بيشات) ومجلس التيبس المذكور هو المجموع العضلى ولادخل له فى المجموع العصبى * ولا يحصل الابعد فقد قابلية التهيج بالسائل الجلوانى * وكل من قطع الاعصاب والفالج النصفى واستئصال المركز العصبى لايمنع حصوله وهو آخر فعل العضل * وفى الحيوانات ذوات الدم البارد التى تستمر فيها قابلية التهيج العصبى مدة بعد الموت يبطئ ظهور التيبس الشلوى واذا حصل يزول بعد قليل بخلاف ذوات الدم الحار حيث ان قابلية التهيج العصبى تستمر فيها مدة فان التيبس الشلوى يظهر فيها بعد الموت بقليل ولا يزول الابعد مدة ساعات وهذا التيبس شبيه بانكماش الجلطة الدموية لان كلا منهما لا يزول الا اذا ابتدأ التعفن * واذا اخذت عضلة يابسة وغمرت فى الكئول وابقيت فيه استمرت على يبوستها ولو مكثت فيه قرونا

وقد قيل ان للعضل خواص اخر تخص اتمام حركتها ولذلك قال (جاليانوس) ان لها قوة مقوية لاتعلق لها بالحياة وقيل ان فيها قوة مرونة فلذلك قال (هالير) ان لها قوتين قوة انقباض عامة وقوة ذاتية لاتزول بالموت * وقال (بيشات) وغيره ان لها قوة قابضة زيادة على مالها من القوة القابضة الارادية والغير الارادية وحينئذ فليست المقوية الا التى ذكرناها آنفا وهى غير مدركة فعلى ذلك يقال كما ان للعضل قوة انقباض لها قوة انبساط ايضا وهذا الانقباض غير الانقباض المتسبب عن التهيج * والدليل على وجودها ان الانسان فى مدة النوم والراحة تكون اعضاء جسمه فى وضع متوسط ولا يكون كذلك

الا

الااذا كان فى العضل قوة انقباض ذاتية * وهذا الوضع يكون بحسب طول العضل وانقباضها وقوتها * ويقرب من هذا ما يحصل فى الفالج الناشئ عن قطع اعصاب الاطراف كلها بخلاف الفالج الناشئ عن داء مخى وفى حال انقباض الاطراف ربما صارت الاوضاع مختلفة وكان الانثناء قويا جدا لكن فى هذه الحالة لايعلم ان كان الفالج اصاب جميع اعصاب المحل المفلوج على حد سوا اوهو ناشئ من الانقباض الذاتى للعضل * وفى الاشلاء يبقى فى العضل بعض قابلية للانقباض وبهذا البعض تبقى اعضاء الجسم فى وضع ما حتى يزول التيبس الشلوى

(المبحث السابع عشر فى قابلية العضل للاحساس)

اعلم ان فى للعضل قابلية للاحساس لكن درجتها متوسطة فلا يحس عضل الانسان فى حال الصحة الا بالتعب حال العمل الكثير الطويل المدة اوعقبه فاذا كان الفعل شاقا جدا وطالت مدته احست العضل بالم ذلك وكذا تحس اذا التهب نسيجها اواغمدتها الخلوية * وانكر (كبانس) وغيره احساس العضل فى بعض الاحوال المرضية

(المبحث الثامن عشر فى تغير جزئيات التغذية العضليه)

اعلم ان الاحوال التى تدل على وجود تغير جزئيات التغذية العضلية غير واضحة جيدا لكن يمكن ان تعرف بالعقل والظاهر ان موادها آتية من الاجزاء الكرية للدم * ومن المعلوم ان العمل البدنى يقوى العضل ويزيد فى تغذيتها وتلونها وحجمها والراحة بعكسه * والشلل ينقص العضل اكثر من الراحة * وكذا مقادير الاغذية وتنوعها فانهما يؤثران فى جرم العضل وقوتها تأثيرا عظيما * وقد يحدث فيها ضمور واضح من بعض الامراض المضعفة كداء السل لكن فى هذه الحالة لا يعرف ان كان الضمور المذكور واقعا فى حجم الالياف او بزوال بعضها رأسا

(المبحث التاسع عشر)

اعلم ان النسيج العضلى لا يكون متميزا عن النسيج الخلوى فى المضغة لانهما

يظهر ان كشئ واحد هلامى الشكل * وبعد العلوق بقليل تشتغل نبضات القلب
فمتى حدثت النبضات المذكورة فى القلب يعلم ان النسيج العضلى الذى فيه قد اخذ
فى التميز ثم بعد العلوق بنحو شهرين يحدث لعضل الهيكل الياف متميزة وقرب
الشهر الرابع يحدث فيها بعض انقباض * وقال (بيشات) بوجود قابلية التهيج فى
عضل الجنين واذالم توجد فيه قابلية تامة لا اقل من ان توجد فيه قابلية التهيج
بالسائل الجلوانى الا انها تكون فيه اقل منها فى الاجنة الذين تنفسوا * وقال
(ميكيل) عكس هذا وذلك بحسب ماظهر له من التجارب التى فعلها فى بعض
الحيوانات * وفى سن الطفولية تكون العضل صغيرة بالنسبة للاعصاب
والمنسوج الشحمى واقل احمرارا اوليفية واكثر هلامية منها فى سن الكهولة *
وحركاتها تكون اسهل واسرع لكنها اضعف وبعد ان يكون لونها فى سن الكهولة
احمر عقيقيا يخف فى سن الشيخوخة ويضعف ويميل الى الاصفرار ويصير
كالحناكاون الآجر اوكاللون المسمى فى عرف اهل مصر بالبنيه ويعسر انقباضها
ويصير بطيئا ضعيفا * ثم ان النسبة بين قابلية التهيج والفعل العصبى بين الاناث
والذكور كالتى بينهما فى الشباب والكهول فتكون قابلية التهيج او القبول للحركة
فيهن اقوى ويكون الفعل العضلى اضعف واقل استمرارا * وتختلف القوة العضلية
باختلاف اصناف البشر فهى على ماقاله (بيرون) تكون فى الاوروبيين الجيدى
الصحة الذين قواهم ناتجة من جودة اغذيتهم وكثرتها ومن اعتيادهم على الاشغال
اقوى منها فى سكان جزيرة (تيمور) وجزيرة بلاد الفلمنك الجديده وجزيرة ارض
واندعين التى هى فى البحر المحيط تحت الهند

ومتى تعرت العضلات عن الجلد والاوتار والاغمدة الخلوية بسبب جرح ثم ردت
الاجزاء المذكورة باحكام فى الحال فوارد فى محل الجرح سائل قابل
للتكوين يكون فى الاول قليل الالتصاق بالعضل ثم يصير عضويا ويلتصق بها
وكذا يحصل عقب قطع العضل عرضا كما فى عملية البتر اذا زاد فيها هدب الجلد
الا ان المادة التى تلتصق تكون فى الابتداء شديدة الالتصاق باطراف العضل
المقطوعة بخلاف ما اذا بقيت غير مغطاة فانه يتكون على المرا انها

شبوب

حبوب تقيحية فى اسرع زمن لا تلتحم الا ببطئ والحالة الاخيرة ابطا مما اذا كانت العضل معراة بالطول

وفى هذه الاحوال اذا بحث عن الجرح فى وقت من اوقات الالتهاب الالتصاقى او التقيحى يشاهد ان التغير قاصر على الاغمدة الخلوية للعضل ولا يشاهد فى الالياف تغير ما الا ان الالياف فى هذه الحالة تفقد اغلب قابليتها للتهيج فليتنبه

(المبحث الموفى عشرين فيما يحصل فى قطع العضلة عرضا)

اذا قطعت عضلة بالعرض تباعد طرفاها بعدا اوسع من بعد فتحة الجلد المغطى لها بل قد يكون واسعا جدا فاذا قربت حافتا الجلد والتحم تابق بين طرفى العضلة بعد تملى بسائل قابل لان يتكون عنه عضو ثم يصير وعائيا رخوا ثم ينقبض قليلا وبذلك يصغر البعد المذكور ثم يصير جوهرا تختلف متانته ومقاومته ومتى تم تكوينه تختلف احوال منظره فقد يكون منظره كنظر النسيج الخلوى والغالب ان يكون كنظر المنسوج الرباطى وقد يكون كنظر نسيج جامد يقرب من الغضروفية ولا يكون كالنسيج العضلى ابدا * واذا بحث فيه لا توجد به الياف ولا جزيئات عضلية ويعلم انه ليس الا عبارة عن انضمام النسيج الخلوى المكون لاغمدتها وحينئذ يكون للعضلة فاصل وترى اعنى انه يصير لها جزآن منفصلان بالجوهر الوترى المذكور ومع ذلك فهما حيان قابلان للتهيج والجوهر الحادث الفاصل منهما يقوم مقام وتر له امتداد ولا يتأثر من المنبهات الميخانكية ولا من السائل الجلوانى لكن متى كانت قابلية التهيج ظاهرة والسائل الجلوانى قويا شديد الفعل امتد التهيج الحادث من احد الجزءين الى الاخر بواسطة الجوهر الفاصل المذكور لكن لا ينقص اصلا * والى الآن لا يعرف أن كان يحصل مثل ذلك فى الاحياء بالارادة اعنى بدون السائل المذكور ام لا * وينبغى ان يعلم ان العضلة المقطوعة بالعرض كلما بقى طرفاها متباعدين كلما ابطاء انضمامها بالجوهر المذكور وزاد طوله وحينئذ تكون حركة العضلة اضعف واقصر * واذا برئ الجرح ولو باحسن حالة تتعذر الحركة اولا ثم توجد لكن تكون ضعيفة الى ان يصير الجوهر المذكور متينا وكلما قيل فى هذا القطع يقال

مثله فى التمزيق

واذا لم تقرب حافتا الجلد الى بعضهما بل بقيتا مفتوحتين تكون على الجرح كله حبوب تقيحية يعقبها التصام ويبقى طرفا العضلة متباعدين * وقد كشف فى مثل هذه الحالة والسابقة عن الجوهر الضام لجزأى العضلة وكشط ما زاد منه على اللازم اوما كان ارخى منه ثم حفظ طرفاها متقاربين بقدر الامكان مدة فقصرت مسافة الالتصام وصار صلبا وعادت له قابلية الحركة بعد فقدها

(المبحث الحادى والعشرون فى تشوه العضل)

اعلم ان العضل قد تتشوه فقد شوهد فى بعض الاجنة المشوهة بعدم الرأس اوغيره عدم العضل كلها اوعدم عضل عضو وشوهد بدل العضل نسيج خلوى واكثر التشوه يكون بفقد العضل وقد يكون بزيادة عضل عن المعتاد اوبانقسام العضلة الواحدة الى اجزاء متغايرة اوبانضمام بعض العضل الى بعض اوبطول العضلة عن المعتاد او قصرها كذلك وبذلك تتغير محال ارتباطها وكيفية وظائفها وهذه التشوهات كلها تكون من اصل الخلقة الا تناقص حجم العضل اوتزايده فكثيرا ما يكونان من اسباب عارضة كالشلل والراحة فانهما ينقصان حجمها والعمل يقويها ويزيدها كما ذكرناه سابقا واعلم ان انقطاع بعض العضل اما ان ينشأ عن فعل عضل آخر اوعن فعل شئ آخر يمددها وقت استرخائها اوعن فعل العضلة المقطوعة على نفسها حتى انقطعت * وفى هذه الحالة يكون محل انقطاعها مجلسا لانضمام الاجزاء الوترية بالالياف اللحمية التى لم ينقطع منها الا القليل * وفى كل حال يصحبها صرير وتباعد وانصباب دم فى محل الانقطاع قد يكون كثيرا وقد يكون قليلا ويسرى الانصباب المذكور للنسيج الخلوى المجاور للمحل المذكور * وقد ينقطع بعض العضل لاسيما القلب بقوة انقباضه واما ما قيل فى زوغان العضل عن محلها فهو نادر كما ذكره بعض الفيسيولوجيين ومع ندوره لا يحصل الا اذا تمزقت الاوتار العريضة الحافظة لها

(المبحث الثانى والعشرون فيما يحصل فى اوصاف العضل من التغير)

اعلم انه قد يتغير لون العضل وقوامها وتماسك اليافها * والدليل على ذلك انه قد

وجد

وجد فى بعض احوال الالم المدارى سائل هلامى الشكل على سطح الغلف الخلوية للعضل والحزم بل يوجد فى باطنها وسمكها * وقد شوهد فى بعض احوال الفالج المزمن ضمور العضل وبياضها واحيانا شوهد كثرة الشحم فيها لكن الغالب ان استحالة العضل الى شحم امر ظاهرى لا حقيقى ولا يظهر ذلك الا حال ضمورها واصفرارها لانه يصحبهما شحم يتراكم بين جزيئات الالياف يظن من لا خبرة له ان العضل استحالت الى شحم

* ومن النادر ان توجد فيها تولدات عرضية مشابهة لها او مرضية مخالفة لها * ومن هذا القبيل شوهدت فيها تولدات عظمية ومنه انى شاهدت مرة فى عضلة باطن الساق تولدا عظميا سرطانيا * ومنه انه شوهد فى بعض الاحيان فى عضل الادمى حويصلات دودية خلوية وهذه الحويصلات كثيرا ما توجد فى عضل الخنازير * اما تولد النسيج العضلى على سبيل العرضية فهو اندر مما ذكر بل قيل باستحالته لانه لم يشاهد لكن شبه بعض الاطباء السرطان العظمى اللين باللحم العضلى * واغرب منه من قال انه يوجد تولدات عضلية عرضية فى الاغشية المصلية وفى العظام وفى مبايض النساء لان الظاهر انه لم يحسن التأمل والا لما قال ذلك بل المعروف انه يتولد فى الرحم مدة الحمل منسوج عضلى يزول عقب الولادة

(المبحث الثالث والعشرون فيما يحصل فى وظائفها من الافات)

قد يحصل فى وظائف العضل آفات منها ما يكون مجلسه النسيج العضلى ومنها ما يكون مجلسه المجموع العصبى وهذه الافات لا تكون فى رتبتى العضل على حد سواء ومعظمها بل كلها خاصة بالعضل الارادية الظاهرة اى ذات الوظائف الحيوية

(الفصل الثالث فى العضل الباطنة وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى اسماء العضل)

هذه العضل كما تسمى بالباطنة تسمى بالمجوفة وبالارادية وبعضل الوظائف الغذائية والعضوية وكل من هذه الاسماء عام لا يخص عضلة بعينها وليس للواحدة منها اسم خاص بل كل عضلة تسمى باسم العضو التى هى داخلة فى تكوينه *

وهى انواع اولها القلب * وثانيها العضل المستبطنة بين الغشاء المخاطى والصفاق الباطنى للقناة الهضمية * ومن قبيلها العضل التى توجد فى المسالك البولية والتناسلية وهى الداخلة فى تكوين المثانة والرحم والحويصلات المنوية ومن قبيلها ايضا عضل مسالك التنفس وهى الحزيمات العضلية الداخلة فى تركيب القصبة الرئوية وشعبها * واما العضل العواصر الموجودة على فوهات كل من القناة الغذائية والمسالك البولية والتناسلية فيمكن ان تعتبر متوسطة بين الظاهرة والباطنة ويقرب ان يكون من قبيلها منسوج بعض العضل الظاهرة النافعة للهضم والتنفس والتناسل والبولى لانه لا يوجد حد فاصل بين رتبتى العضل المذكورة * ومن حيث اننا هنا بصدد الكلام على العضلة الباطنة نقول هى على اقسام ايضا منها ما هو مبطن بالغشاء المخاطى الباطنى مباشرة اى بدون حائل ومنها ما هو غائر فى الصدر بعيد عن سطحى الجسم غير متعلق بهما كالقلب وكلها صغيرة الحجم بالنسبة للعضل الظاهرة ومكونة لجدران قنوات او مخازن

(المبحث الثانى فى كيفية وضعها)

اما وضعها فهو على هيئة طبقات او حزم متصالبة لان منها ما هو على طول القناة الغذائية كالياف حلقية اعنى انه على هيئة حلق * ومنها ما هو على حسب اتجاه طول القناة المذكورة وكلها محيكة لكنها تتفاوت فى ذلك * واما ما هو منها على هيئة مخازن كالقلب فان الالياف التى فيه تكون على هيئة طبقات او حزم متصالبة بانحراف ويكون شكلها شبيها بعرى اطرافها منبتة فى جانب فتحة العضو * وهذه الحزم تتصالب كما ذكرنا ثم تتداخل فى بعضها على هيئة ضفيرة الا ان هذا التداخل قليل فى القناة الغذائية لكون طبقاتها تتصالب على هيئة زاوية قائمة كاملة * ومعظم هذه الالياف يكون ابيض سنجابيا ولا يكون احمر الا فى القلب وهذا هو الفارق بين الياف العضل الباطنة والظاهرة الا ان الياف الرحم والقلب مخالفة لغيرها

(المبحث الثالث فى اوصاف نسيج العضل)

اعلم ان النسيج الخلوى للعضل الباطنة اقل غزارة من نسيج الظاهرة وادمج منه * ولا يوجد نسيج رباطى الا فى القلب فيكون النسيج فيه حلقا موضوعة فى فوهتى بطينيه * ويكون على هيئة حبال وترية فى العمد اللحمية للبطينين المذكورين وعلى هيئة صفائح وترية مكونة لمعظم جزء من الصمامات الثلاثية اسنة الفوهات البطينية الاذنية والتائية * وعلى هيئة اشرطة فى حوافى الصمامات الهلالية التى على الفوهات الشريانية * وذكر (بيشات) الحبال الوترية للعمد واشار الى الاختلاف الذى بينها وبين الاوتار الحقيقية * واما العضل الباطنة فلا يشاهد فيها مايشابه النسيج الرباطى الا النسيج الخلوى الليفى المنفرش تحت الغشاء المخاطى وهو محل ارتباط الالياف العضلية * والظاهر ان الاوعيــة الدموية فى هذه العضل اكثر منها فى غيرها وقال الماهر (ريس) بعكس ذلك * واعصاب هذه العضل قليلة ومعظمها آت من العصب السمباتوى الكبير

(المبحث الرابع فى ظواهر قابلية هذه العضل للتهيج)

اعلم ان ظواهر قابلية التهيج تكون فى هذه العضل كالتى فى العضل الظاهرة الا الاهتزاز الليفى فانه لم يشاهد الا فى القلب نعم الذى يظهر ان قبولها التهيج بواسطة التأثير العصبى اقل من غيرها * وانقباضها بالتهيج الميكانيكى اقوى من تهيجها بالسائل الجلوانى لان السائل المذكور يؤثر فيها بواسطة الاعصاب تأثيرا ضعيفا ومع ذلك لو سلط على الاعصاب الفؤادية والقلب تيار دائم من السائل الجلوانى لنشأت عنه حركات قلبية * وعلى كل فقوة قبولها للانقباض عجيبة حقيقة بان يستغرب منها وجديرة بان يعتنى بها لكونها يحدث عنها بالاسباب الموضعية المؤثرة فى العضل مع حيلولة الغشاء المخاطى بين العضل والمؤثر فيها * وقد يكون التأثير بواسطة المشاركة كما اذا دغدغت حلقوما او ادخلت مجسا مصمتا فى مجرى بول او فرزجة فى است فان الاول يثير فعل المعدة والثانى يثير فعل المثانة والثالث يثير فعل الامعاء * واعلم ان هذه العضل لا تنقبض بحسب الارادة الا انه قد يحصل من كل من المرئ والمستقيم والمثانة

بل والمعدة انقباض ارادى * والظاهر ان الرحم قد تحرك بالارادة ايضا لاسيما فى الطير بخلاف المعاء الدقيق والقلب فانهما لا يتأثران لكن حكى احد قبودانات الانكليز انه كان اذا اراد ابطاء حركات قلبه او اسكانها وأما فعل ولم ينكر عليه احد من اطبائهم * نعم وان كانت العضل الباطنة غير ارادية الا ان الانفعالات النفسانية الشديدة والاضطرابات القوية تؤثر فيها تأثيرا بينا * ومن حيث انه ظهر (لهالير) ومن تبعه ان القوة العضلية ذاتية للعضل وان الفعل العضلى محرض لها فقط جزموا انها غير متعلقة بالفعل العصبى لاسيما فى حركاتها المعتادة والذى علم من بعض التجاريب ان الامر قد يكون بالعكس * وظهر من التجارب التى عملت فى غير الادمى من الحيوانات بل وفى اجنة الادميين وغيرهم ان كلا من القولين ليس على ما ينبغى * ثم عرف من العادة ان العضل الباطنة التى لا تعلق لها بالجوهر العصبى فى غير الادمى من الحيوانات وفى الاجنة المشوهة من الادميين التى لا نخاع لها والتى لم يظهر لها نخاع ان المجموع العصبى لا يؤثر فى النخاع الا قليلا * ومثلها فى ذلك الحيوانات الدنية الرتبة اعنى التى ليس لها مركز معين محدود او التى لم ينشأ فيها تأثير النخاع الا عن قرب بخلاف عضل الادميين فان المجموع العصبى يؤثر فيها تأثيرا شديدا لاسيما التأثير الذى يحدث فجأة * واذا انقبضت العضل الباطنة تجذب حال انقباضها العضل الظاهرة وتقهرها على الانقباض معها لاتمام وظائفها كما يحصل فى السعال والعطاس والقىء والتبرز والولادة ونحو ذلك

واعلم انه لا يوجد بين العضل الباطنة مضادة كما يوجد بين العضل الظاهرة بل الياف كلها تساعد فى تضييق سعة التجويف المتكونة بها لكن يمكن ان يعد من المضاد لها جملة امور الاول الجواهر الغريبة التى اذا حلت فى العضل تبقى بحصولها فيها جدران الاعضاء متباعدة * الثانى الاجزاء المختلفة للعضو المجوف كالاذينين القلبيين بالنسبة للبطينين والرحم والمثانة بالنسبة لعنق كل من العضوين المذكورين او فوهتهما * الثالث الطبقتان العضليتان بالقناة الغذائية فانهما تتخالفان فى الحركة الغير الطبيعية الحاصلة فى طول القناة

الهضمية لان تقاصر الالياف الطويلة يحدث عنه تطويل الالياف الحلقية بسبب دفع الطويلة للمواد فيحصل التضاد فى كل حركة اعنى ان انقباض العضلة يحدث عنه ارتخاء المضادة لها على انه قد يقال يكفى فى التضاد قولهم العضل الباطنة والعضل الظاهرة لان الظاهرة ضد الباطنة كما ان الباطنة ضد الظاهرة وليس للعضل الباطنة محل ثبات كالظاهرة فالحلقية منها تنقبض على نفسها والطويلة منها ليس لها محل ثبات الا فى فوهة القناة الغذائية وعضل المخازن كالمثانة والرحم والقلب لاثبات لها الا فى فوهات الاعضاء المذكورة

* (الفصل الرابع فى العضل الظاهرة وفيه مباحث) *

* (المبحث الاول فى اسمائها وعددها) *

العضل الظاهرة هى الحقيقية بان تسمى عضلا وتسمى بالعضل الارادية وعضل الوظائف الحيوانية وهى المقومة لاغلب كتلة الجسم لانها كثيرة يبلغ عددها من ثلاثمائة الى اربعمائة واختلاف العدد ناشئ عن الاختلاف فى نفس المعدود لان منهم من عد حزم العضلة الواحدة جملة من العضل ومنهم من عدها واحدة وليس لكل عضلة اسم خاص بها لانه قد يكون للعضلة الواحدة اسمان او ثلاثة او اكثر بل منها ماله اثنا عشر اسما وذلك بحسب الاعتبارات لان من اعتبر العدد سماها به فيقول العضلة الاولى والثانية والثالثة وهكذا لانه متى وجد عدة عضل فى جزء او قسم من البدن وكانت كلها متممة لحركة واحدة ميزها بالعدد كما ذكرنا مثال ذلك العضل الكعبرية والعضل المقربة يقول فيها الكعبرية الاولى والكعبرية الثانية والمقربة الاولى والمقربة الثانية وهكذا * وقبل ظهور الماهر (شلوبوس) كان اغلب العضل يسمى بالعدد ثم اضيفت لاسمائها القاب على حسب الوضع كالمقدمة والخلفية والعليا والسفلى والسطحية والغائرة ونحو ذلك * ثم اصطلحوا على تسميتها باعتبارات اخر فمنهم من سماها باسم المحل المشغول بها كالجفنية والمقلية والشفوية والظهرية والصدرية والبطنية والوركية * ومنهم من سماها بحسب السعة والحجم كالكبيرة والمتوسطة والصغيرة والرفيعة والواسعة والطويلة ونحو ذلك * ومنهم من سماها بحسب الصورة المشاهدة فيها

أوالمشابهة لها كالمربعة المعينية * والمربعة المنحرفة * والمثلثة * والاخمصية * والطحالية * والنعلية * ومنهم من سماها بحسب الاتجاه كالمستقيمة * والمنحرفة * والمستعرضة اوعلى حسب نسيجها وتركيبها كذات الرأسين *وذات الثلاثة رؤس * والمضاعفة * والنصف وترية * والشاقبية * والمثقوبة * ومنهم من سماها على حسب احد ارتباطيها اوعلى حسبهما معا كالجناحية * والشظيية * والابرية اللامية * والحلمية الترقوية العصبية * اوبحسب منافعها كالقابضة * والباسطة * والرافعة * والخافضة * والباطحة * والكابة الخ * وهناك اعتبارات اخر اضربنا عن ذكرها لعدم جدواها * واغلب هذه الاسماء ينفع لمعرفة وظائف العضل وانفع الاسماء مادل على حركة العضل اوارتباطاتها واتجاهها ومحالها * ومن حيث ان المقصد من هذه الاسماء تعيين مسمياتها كان الاحسن ان يقتصر فيها على اسهلها لفظا وادلها على العضلة المقصودة مع ان الواقع بخلاف ذلك لان من الاسماء التى ذكروها ماهو طويل دال على كثير من الاعتبارات كقولهم العضلة الظاهرة المنحرفة البطنية * والعضلة الكبيرة المستقيمة المقدمة فى الرأس والاولى الكعبرية الوحشية * والمستقيمة المقدمة الفخذية والاولى بين عظام ظهر اليد ونحو ذلك *ولما رأى الشهير (شوسييه) الى ماقى ذلك من التطويل المورث للسآمة والملل لاسيما بانضمامه الى التراكيب الواقعة فى اسماء العضلة الواحدة عند كثير من المشرحين عزم على ان يجدد لها اسماء تشريحية خاصة بها بان يضع لكل عضلة اسما يدل على صفرى محل ارتباطها الصادين المعروفين بالمنشأ والاندغام لكن مع رغبته فى ذلك لم يمكنه ان يسميها باسماء غير مركبة كماهو مقصده ثم اجتهد بعده الشهير (دوماس) فى تحسين الاسماء المذكورة فادخل فى تسمية كل عضلة جميع محال اندغاماتها ثم اجتهد بعده الماهر (دوميريل) وجعل اصول اسمائها اسماء العظام والاحشاء التى هى باليونانية اواللطينية واكتفى بتغيير أواخر هذه الالفاظ لاسماء الاعضاء الاخر واقسام الجسم وانهى اسم كل عضلة

بلفظ ابن فتى قال قصدوى جبهين علم ان مقصده العضلة القصدوية الجبهية ثم اجتهد الماهر الشهير (دانزر) ورأى انه مما يجب عليه ان يضع لها اسماء تشريحية لكن لم يؤلف فى ذلك كتابا ثم اجتهد الطبيب (بركليه) ووضع لاقسام الاجسام اسماء ثم ان الماهر (شريجل) جمع لها من الاسماء التشريحية المستعملة قبله ما امكنه جمعه ووضعها فى رسالة سماها المترادفات فى اسماء العضلات لانه وضع فيها لكل عضلة اسمين مترادفين اوثلاثة * فظهر مما ذكرنا ان لبعض العضل له من الاسماء مثل عدد التأليف المذكورة * لكن الاقتصار على الاسماء المستعملة الان احسن واكمل لعدم زيادة الالتباس وان اختير منها ما قل لفظه ودل على المعنى كان اجمل وامثل

(المبحث الثانى فى كيفية حجمها ووضعها)

اعلم ان حجم العضل مختلف لان منها ماهو كبير ومنها ماهو متوسط ومنها ماهو صغير ومنها ماهو اصغر وكلها مزدوجة وموضوعة على شقى الجسم وضعا منتظما الا الحجاب الحاجز وعواصر الفم والدبر والعضلة الطرجهالية والرافعة للغلصمة كما انها كلها متشابهة النصفين الا الحجاب الحاجز وذلك فى جميع الافراد الا فى ان انصافهم الجانبية غير متساوية * هذا بالنسبة للوضع واما بالنسبة للشكل فتنقسم الى عريضة وطويلة وقصيرة فالعريضة خاصة بالجذع وبعضها يمتد من الجذع الى الاطراف ويستطيل الجزء الآتى منها الى الاطراف المذكورة * واما الطويلة فهى المختصة بالاطراف وهى غالبا موضوعة فوق بعضها طبقة فطبقة الظاهرة منها تشتمل على اطول العضل واكثرها استقامة والباطنة تشتمل على اقصرها واكثرها انحرافا

(تنبيه)

معرفة هذه الاسماء والاوضاع مهمة جدا لعملية البتر نظرا لانقباض العضل بعد العملية لانها كلما كانت اطول كانت اكثر انقباضا وبالعكس واما القصيرة فتوجد على الضلوع والاطراف قرب المفاصل

(المبحث الثالث فى اتجاهاتها)

اعلم ان اتجاه العضلة عبارة عن اتجاه خط مار فى مركزها من احد الطرفين الى الاخر والغالب انه يخالف اتجاه الالياف واتجاه الالياف المذكورة هو الاهم فى فن الجراحة لانه متى كانت الالياف مستقيمة متوازية كانت قوة العضلة معادلة لقوى الالياف كلها وبذلك يصير فعل العضلة بحسب اتجاه الالياف * ومتى كانت الالياف منحرفة بالنسبة لبعضها كان اتجاه القوة وشدتها مختلفين * ثم ان العضل من حيث هى تنقسم غالبا الى ثلاثة اقسام جسم ورأس وذنب فالجسم ويسمى البطن هو الجزء اللحمى والرأس والذنب يكونان عادة وترين ويتميز كل منهما عن الاخر بنقطة ثابتة يقال لها نقطة الثبات او الابتداء او الاتصال او المنشأ * والثانية تسمى نقطة التحرك او الاندغام او الارتباط لكن كثير من العضل مالا يوافق هذه الاسماء ولا يناسبه منها الا عضل الاطراف كالمستطيلة المنتفخة الوسط وذلك بسبب وضع الالياف فيها ولان فى طرفها العلوى وترا قصيرا وفى طرفها الاخر وترا طويلا والطرف العلوى اثبت الطرفين عادة والسفلى اكثرهما حركة غالبا * وقد تتم الحركة فى مثل هذه العضل بين النقطتين على السواء وقد لا تتم الا بالطرف الاعلى * واعلم ان من العضل ما يكون جسما واحدا لحميا كما بين الاندغامين وبعضها يكون بالعكس اعنى انه مركب من حزم متميزة عن بعضها بحيث يمكن تمييز كل عضلة منها على حدة كما يشاهد ذلك فى كثير منها لاسيما فى العضلة المضغية والدالية والتى تحت الكتف والعظمية الالية ونحوها

ومنها ما يكون بسيطا فى طوله كله * ومنها ما يكون منقسما جملة اجزاء او مختلطا من احد طرفيه بغيره ومن ذلك العضل البسيطة الاندغام فانها تكون منقسمة من ابتداء منشئها الى جزءين او ثلاثة كذات الرأسين وذات الرؤس الثلاثة والعضلة الحلمية القصية والكبيرة الصدرية ولذلك اعتبرت كل واحدة منهما كأنها مركبة من عضلتين * وكذا القوابض والبواسط المشتركة فى الاصابع فانها بسيطة فى محل منشئها ومنقسمة الى جملة اجزاء فى محل اندغامها * ومثلها فى ذلك العضلة المسننة والمستعرضة فانها ترتبط فى الضلوع بواسطة

مصبعات كثيرة ويقرب من هذا النوع العضل التى منشأها واندغامها مشترك كالتى ترتبط بالعظم الحجبى اوالتى ترتبط كلها فى محل واحد كالعضلة الظهرية الكبيرة

ومنها ماهو مركب من جملة حزم عضلية متميزة من اطرافها ومختلطة من مركزها بحيث ان كل جزء من حزمة منها يكون بسيطا من احد طرفيه ومتصلا من الآخر بجزءين آخرين كل منهما مزدوج الاتصال من طرفه المقابل له كالعضل الشوكية لاسيما المستعرضة الشوكية والطويلة الظهرية والعجزية القطنية * فمن تتابع الجزئيات وانضمامها لبعضها من الجوانب تتكون عضلة طويلة مركبة من حزم قصيرة اطرافها متميزة ومنضمة من وسطها على الجوانب ولما كان ارتباط الحزم ببعضها متينا كان لا يمكن تحرك حزمة منها بدون تحرك الحزمتين المرتبطتين بها بل لابد من تحرك الجميع فى آن واحد بحيث ان الحركة دائما تصل الى عدة فقرات اوضلوع والعضل التى بهذه الكيفية تشبه العظام التى تتحرك كلها بسبب ما فى آن واحد

(المبحث الرابع فى تثبيت اطراف العضل)

اعلم ان اطراف عضل الهيكل تكون مثبتة فى السمحاق اوفى اسطحة العظام بواسطة الاوتار الحبلية والاوتار العريضة * ومنها ما يمتد الى اعضاء الحواس ويندغم فى الغضاريف بواسطة اوتار فى اطرافها * واطراف عضل الحنجرة مثبتة ايضا فى الغضاريف اوفى السمحاق المغشى لها واما التى فى الجلد فهى خالية عن الاوتار وتندغم فى الادمة * ويوجد فى بعض العضل زيادة على الاوتار تقاطعات وترية فى بعض مجال من طولها وهذه التقاطعات تقسمها الى اجزاء لحمية كالعضل الفكية والعنقية ذات البطنين اوالقصية اللامية والكتفية اللامية والمستقيمة البطنية المقدمة

(المبحث الخامس فى توازى الياف العضل)

اعلم ان الياف العضل كثيرا ما تكون متوازية متجهة اتجاها مستقيما من احد الطرفين الى الآخر كما ذكرنا او متجهة بانحراف بين وترين عريضين منتشرين

على سطحي العضلة المضادين كما في العضلة المستقيمة الفخذية المقدمة * ومن العضل ما يكون شكله متشعبا او على هيئة مروحة اليافها نابتة من جهة اصلها فتصير حزمة سميكة كالعضلة الكبيرة الصدرية والطويلة الظهرية وكالمتوسطة والصغيرة الاليتين فان اليافهما تنتهي بالتدريج على وتر عريض منبسط * ومنها ما تمتد اليافه امتدادا منحرفا من جهة منشئه من احد العظام الى جهة وترما وذلك كالعضلتين الشظيتين وما كان منها كذلك يسمى بنصف ريشية * ومنها ما هو ريشي تام وهو ما تتجه اليافه بانحراف على جانبي وتر * ومنها ما تكون شبيهة بسابقها الا ان اليافها تكون طبقتين متوزعتين على سطحي وتر متوسط بينهما وذلك كالعضلة الصدغية * ومنها ما يكون اكثر تركيبا وذلك كالعضلة الدالية والمضغية فانهما ناشئتان من انضمام جملة حزم ريشية الشكل

(المبحث السادس في كيفية نسيج العضل الظاهرة)

اعلم ان نسيج العضل الظاهرة يكون دائما ناشئا عن حزم تختلف في الظهور واطرافها تنتهي في نسيج وتري وهذه الحزم مركبة كما ذكرنا من حزيمات او الياف مدركة وهذه الاليشاف مركبة من الياف اصلية لا تشاهد الا بالنظارة المعظمة * واعمادها مكونة من النسيج الخلوي والشحمي فهما غلفها وحواجزها وهذه الغلف تكون اظهر كلما كانت الحزم اكبر واظهر * ويأتي لهذه العضل اعصاب كثيرة لا سيما عضل اعضاء الحواس فان معظمها آت من النخاع وبعضها آت من العظيم السنباتوي ولا يوجد منفردا اصلا

ويوجد لها زيادة على الاجزاء المذكورة اللازمة لتركيبها زوائد وهي الاوتار العريضة الغلافية وهي اوتار تحيط بها وتثبتها في محلها وتكون عنها حواجز تفصلها عن بعضها وتكون لها محل اندغام ايضا

ومن هذه الزوائد الاغماد والحلق المحيطة بالاوتار لتمنع زوغانها عن محلها * ومنها الاغشية المصلية ايضا وهي اغشية منفعتها انزلاق الاوتار وتسهيل تحركها

(المبحث السابع فى انقسام العضل)

تنقسم العضل الى متحدة الحركة ومضادتها وذلك على حسب الحركة المتممة بها اعنى على حسب كونها تعين كلها على حركة واحدة وتتممها او ان بعضها يعين على حركة والبعض الاخر يضاده فيها * ولما كان جميع ما يحصل فى الجسم من الحركة التى هى من فعل العضل اما للانثناء او للانبساط او الميل الجانبى او الدوران لجهتين متضادتين كحركة انكباب الساعد وانبطاحه او الرفع والخفض او التقريب والتبعيد او البسط والقبض او التطويل او التقصير لزم ان يسمى بعض العضل بالقابض وبعضها بالباسط وبعضها بالكاب وبعضها بالباطح وبعضها بالرافع ونحو ذلك * ويوجد بين العضل المضادة فرق لانه اذا بحث فى اجزاء الجسم كله يشاهد ان العضل المنوطة بحركة ما اقوى من العضل المعدة للحركات المضادة * وهذا الفرق يكون ايضا فى عضل شقى الجسم المعدة لامالته او التفاته ولا يوجد بينها فرق فى ذلك الا كما يوجد بين شقى الجسم المذكور بخلاف غيرها من العضل فان الفرق الذى بينها عظيم * والى الآن لم يتأمل الاطباء تأملا جيدا الا فى الفرق الحاصل بين العضل القوابض والبواسط ولذلك قال (بوزيلى) ان القوابض اقصر من البواسط * فاذا انقبضت عضلة قابضة بقوة معادلة لقوة عضلة باسطة فانها لقصرها لابد وان تجذب العظم الى اتجاه قوتها اعنى انها تجذبه الى جهة الانثناء ووافقه على ذلك الماهر (ريشران) و(ميكيل) قائلين ان اجزاء البدن كلها تكون فى وقت الراحة منثنية كما هو المعروف وهذا مبنى على قوة العضل القوابض وطولها وكبر اعصابها وهيئة وضعها المسهل لانثنائها وذكر الماهر (ريتير) فرقا آخر وهو ان انقباض العضل القوابض بواسطة الالة الجلوانية يحصل عندما يجعل طرفها الخارصينى متصلا بالطرف العضلى للعصب وطرفها الفضى متصلا بالطرف الاخر المركزى * وبعكس ذلك يكون انقباض العضل البواسط وح فلا شك ان الفرق الذى يحصل بينهما لا يحصل الا من اختلاف قبولها لتأثير السائل الجلوانى وهى قوة شديدة فى العضل القوية حتى ان العضلة تنقبض بها فى اقل احوالها قبولا للسائل المذكور * وذهب (رولين) الى ان السبب الاعظم

فى تضاد افعال العضل القوابض لافعال البواسط ناشئ من طولها وتمددها *
ومن تأمل فيما ذكرناه عرف ان سبب التفاوت بين قوى العضل هو الطول المذكور
وكبر الجم لاسيما عدد الالياف اللحمية الداخلة فى تركيبها وان سببه بالنسبة لعضل
الروافع اى العظام المتحركة بها هو وضعها * وعرف ايضا كيفية وضع اجزائها
واتجاهها وقت فعلها المعتاد وكيفية وضعها فى وقت الراحة كالنوم ووقت
الشلل * وينبغى ان يتنبه لهيئة العضلة حينما تكون متشنجة تشنجا ما اى
مصابة بالتيتنوس فمتى تأمل العارف فى هذه الامور كلها علم ان اقوى العضل
فى الجذع العضل القوابض وفى الثلث الروافع * وفى الطرفين العلويين من
حيث هما المثنيات * وفى الساعد الكواب * وفى الطرفين السفليين
من حيث هما البواسط وفى الاقدام المقربات *

(المبحث الثامن فيما ينقص فعل العضل)

اعلم انه يوجد فى البنية احوال تنقص قوة فعل العضل واحوال تقويها * ومعنى
تنقيص قوة الفعل هو ان الحركة الناشئة عنها لا تكون على قدر القوة الموجودة
فى العضلة فمنها ان بعض القوة يفقد خلال استعمال العضو سواء كان حال رفعه
او خفضه او انتقاله وبعضها يفقد فى نفس العضلة بين محلى اندغامها * وبعضها
يفقد حال تأثير الفعل ان كان التأثير فى عظم موضوع بكيفية النوع الثالث من
الروافع وبعضها يفقد بسبب انحراف اندغام العضل فى العظام واندغام الالياف
اللحمية فى الاوتار * وبعضها يفقد من مقاومة العضل المضادة ومن احتكاك
الاوتار والمفاصل * واما التى تقويها فهى ان الفعل العضلى يضعف تأثير
الاحوال المنقصة المذكورة آنفا وذلك بتغيير حال الزاوية المتكونة من التقاء
العضلة بالعظم فى بعض اوضاع الاجزاء كعظم الاجزاء المفصلية للعظام ووجود
نتوات فى محل اندغام العضل بالعظام * ووجود العظام السمسانية وتلطيف
احتكاك المفاصل واغماد الاوتار ونحوها بما فيها من السائل الزلالى * وبالجملة
فواجب الوجود جلت قدرته اتقن صنع الادمى اتم اتقان بحيث لا يوجد كمال
فى موجود من الموجودات الا وفى الادمى مثله او احسن منه وهذا مصداق قوله

تعالى الذى خلقك فعدلك * ثم ان الذى تفقده العضلة من القوة تستعوضه بسعة الحركة وسرعتها بسبب وجود الرافعة التى هى من النوع الثالث من الروافع وبسبب انحراف اندغام العضل فى العظام

بقى علينا ان نبين ان اندغام الالياف العضلية فى الاوتار اذا كان منحرفا فلا تكون الحركة واسعة لكن من وضع الالياف هكذا فى حيز صغير مع كثرة عددها تزداد قوتها وحينئذ فما نقص من سعة الحركة يستعوض من زيادة القوة

وكما ان العضل اعضاء الانقباض ومجلس له فكذا الجلد والحواس فانهما مجلسان للاحساس لكن من حيث ان الاحساس لا يتم الا بوصول التأثير الى المخ بواسطة الاعصاب ينبغى ان يعلم ان التأثير الارادى يمتد من المركز العصبى الى العضل فيحركه * وهنا حالتان لا يدرك العقل كنههما ولا يعلمه على الحقيقة الا الله تعالى * الاولى كيف يدرك التأثير الواقع على الجلد والحواس من الحرارة والبرودة والخشونة والرطوبة والحلاوة والمرارة والملوحة والغضاضة والتفاهة والثانية كيف يسرى تأثير الارادة للعضل ويحركها * وقد ذكرت فى ذلك بعض آراء سنذكرها فيما بعد ان شاء الله تعالى * وعلى كل فالتأثير الارادى يأتى من المركز العصبى بواسطة الاعصاب فيسبب انقباض العضل الظاهرة فتتحرك اذ لو قطع العصب او ربط رباطا متينا لا ينقبض العضل انقباضا اراديا مع انه لم يزل قابلا للتهيج * وسنتكلم فى الباب الاتى على المجلس الاصلى الذى يصدر عنه التأثير الارادى لحصول الحركات الارادية

(المبحث التاسع فى نتائج انقباض العضل)

نتائج العضل هى اوضاع الجسم وحركاته وحينئذ فحركات الجلد واعضاء الحواس واحداث الصوت والكلام والاشارة ونحوهما مما يعين على اتمام الوظائف الغذائية

فاذا انقبضت العضلة المستقيمة تقارب بانقباضها احد طرفيها لوهما معا الى مركز قربا يتفاوت على حسب تحرك احدهما او هما معا وحينئذ تضيق الفوهات

او القنوات التى تكونت من العضلة الحلقية * واذا انقبضت عضلة منحرفة كعضلة البطن او الحجاب الحاجز حصل لها استواء اذا كانت اصفار اندغامها ثابتة وبذلك تنقص سعة التجويف المكونة لجدرانه وتزيد سعة التجويف المقابل له بسطحه المحدب كالحجاب الحاجز بالنسبة الى الصدر * ومن حيث ان العضلة المنثنية كثيرة الالياف فتجتهد فى انقباضها مع الاستقامة لكن اذا وجد مانع قوى تغير اتجاه تحركها فتنتقل الى احد الطرفين اولهما معا وذلك بحسب سهولة التحرك الى طرف منهما اولهما معا ومتى كان احد الجزءين الرابطين للعضلة ثابتا والاخر متحركا جذبت العضلة الجزء المتحرك الى الجزء الثابت كما يحصل ذلك فى العضل الممتدة من العظام الى الاجزاء الرخوة * فان كان احدهما قليل الحركة والثانى كثيرها كالجذع بالنسبة للاطراف والطرف المركزى بالنسبة للطرف الدائرى كان الثانى هو المتحرك وحده غالبا * وفى مثل هذه الحالة قد يكون الثبات فى محل التحرك وقد يكون بالعكس مثال ذلك الحركات الاعتيادية للذراع فان الصفر الثابت من العضل المحركة له يكون فى الجذع والمتحرك يكون فى العضو نفسه بخلاف ما اذا صعد الشخص شجرة فان الصفر الثابت وقت ارتفاع الجسم يكون بجهة الذراعين المتشبثتين بالشجرة والمتحرك هو الجذع * وكذا اذا صعد الشخص على سلم فانه حينما يضع ساقه على الدرجة التى هى امامه يكون محل ثباته الجذع والساق الاخرى ثم اذا ارتفع الجذع مستندا على الساق الاولى الموضوعة على الدرجة يكون محل الثبات الساق التى على الدرجة والمتحرك عضل فخذها مع الجذع * فان تساوى الجزآن فى الحركة كادت تكون نتائج انقباض العضل وحركتها متساوية * كما اذا كان الشخص مضطجعا على سطح افقى كان انقباض العضل المقدمة من الجذع يميل لانثناء الرأس على العنق والحوض على القطن معا انثناء مستويا * وفى الحالة السابقة لابد وان يكون الجزء الذى هو بمنزلة نقطة الثبات ثابتا بانقباض عضل اخر تصيره غير متحرك * وعلى كل فلابد لادنى الحركات وابسطها من فعل جهة من العضل غير المختصة بهذه الحركات

المبحث

(المبحث العاشر فى مصاحبة انقباض العضل)

اكثر ما تشاهد الانقباضات متصاحبة هو وقت مزاولة الافعال الشاقة وهى كل فعل عضلى متناه فى القوة يردع مقاومة فى غاية الشدة او يتمم وظيفة شاقة عرضية كانت او طبيعية وذلك كالفعل اللازم لرفع الاثقال وحملها او عند عسر التبول والتبرز احيانا او عسر الولادة ففى كل عمل منها يحصل فى العضل تأثير عصبى مفرط قد يكون اراديا وقد لا يكون * وحصوله فى آخر الاحوال ناشئ عن الارتباط الكائن بين العضل الباطنة الغير الارادية وبعض الظاهرة الارادية

وينبغى ان يعلم ان العمل الشاق لا يتم الا بجملة من العضل بل قد لا يتم الا بجميعها وفى كل حال من الاحوال المذكورة تمتلىء الرئة هواء لما يحصل من الاستنشاق المفرط ويكون المزمار منطبقا او ضيقا * وعند ذلك تنقبض عضل الزفير فتصير جدران الصدر غير متحركة ويبقى محلا لاستناد عضل البطن والاطراف عليه * وينتج من ابطاء دخول الدم الوريدى فى الجذوع الصدرية او عدم دخوله فيها رأسا فيما عن ذلك تقهقره وتردده فى اوردة العنق والرأس والبطن والاطراف وضغط الاحشاء الصدرية والبطنية فربما خرجت عن محلها ونشأت عنها انواع الفتوق لاسيما فى الاخيرة منها * وربما تمزقت فى ذلك العضل والاوتار بل قد تتكسر العظام وتتقطع الاوعية وينشأ من ذلك نزيف او انسكاب دموى

(المبحث الحادى عشر فى العضل المارة على جملة مفاصل)

قد يمكن العضل المارة على جملة مفاصل ان تحركها كلها لان العضلة القابضة للاصابع بعد ان تثنى السلامية الاولى على الثانية والثانية على الثالثة تثنى الثالثة على المشط والمشط على الساعد واحداهما تنفع لانكباب اليد ومثل ذلك يحصل فى القدم ايضا فان العضلة الباسطة المشتركة فى الاصابع تثنى القدم على الساق ولها منافع اخرى منها انها تساعد العضل القصيرة كالتى لا تمتد الا من عظمين متصالبين بواسطة مفصل او ما يقوم مقامها * فان كلا من العضلة

النصف وترية ذات الرأسين والوترية والنصف غشائية ذات الرأسين من عضل الفخذ المارة على مفصلين انثناؤهما متضادنساعد وظائفها العضل الباسطات للفخذ على الحوض والقابضات للفخذ على الساق اوتقوم مقامها * واكثر وجود العضل التي هي من هذا القبيل اعنى المارة على المفاصل فى الاطراف لاسيما السفلى يكون فى كل من جهتى الانقباض والانبساط وتنفع ايضا التثبيت الجسم حال الانتصاب بجعل الاسطحة المفصلية مقابلة لبعضها اومنعها من التحرك الى كل الجهات * واعلم ان الحركة العضلية اما ان تكون بسيطة اومركبة فالبسيطة هى الآتية من فعل عضلة واحدة اوجملة عضل متوازية متحدة الاتجاه والمركبة هى الآتية من فعل جملة عضل مختلفة الوضع والاتجاه * وعادة اتجاه البسيطة ان يكون كاتجاه العضلة اوالعضل المحدثة لها وذلك كالعضلة القابضة فانها تثنى الاصابع الى جهتها وفى بعض الاحوال اذا كانت العضلة منثنية مارة على عظم وكان اتجاه الحركة على حسب اتجاه الجزء الذى ابتدأ منه الانثناء الى العضو المتحرك * مثال ذلك حركة العين بواسطة العضلة المنحرفة فانها لاتكون الا بحسب اتجاه الجزء الاخير منها وكذا حركة العضلة الغلصمية المحيطة الظاهرة وايضا الحركة الحاصلة من فعل العضل الشظيية الجانبية * وقد يكون اتجاه الحركة من كيفية اتجاه المفاصل فان العظام الداخلة فى تركيب مفصل رزى اومدورى لاتتحرك الا باتجاهين متضادين مع ان لتحركها عضلا منحرفة الوضع غالبا * واما العضلة العضدية ذات الرأسين فانها اذا انقبضت نشأ عن انقباضها انكباب الساعد وانثناؤه مع عدم تغير اتجاهها * وكذا العضل الاهرامية والتوءمية والمدورية للفخذ فانها اذا امتدت تدير الفخذ الى الوحشية حين امتدادها واذا انثنت تبعده

وفى كثير من الاحوال تكون الحركة مركبة * منها ما اذا انقبضت جملة عضل معا فان الحركة التى تنشأ عنها تكون مخالفة للحركة التى تنشأ من انقباض كل عضلة على حدتها كما فى انقباض العضلتين المستقيمتين اللتين هما العليا والوحشية معا اذا انقبضتا بقوتين متعادلتين فان المقلة تنقاد لهما وحينئذ

تجعه الحدقة الى اعلى مائلة الى الوحشية وكما فى انقباض كل من العضلة الكبيرة الصدرية التى تجذب الذراع الى الانسية والامام والطويلة الظهرية التى تجذب الذراع الى الانسية والامام ايضا وكذا الطويلة الظهرية التى تجذبه الى الخلف والانسية معا فانهما اذا انقبضتا معا انشأت عنهما حركة مركبة تجذب الذراع جذبا متوسطا لجانب الجسم اى الى الخاصرة مع الاستقامة * ومنها حركة المنكب فانها دائما مركبة ايضا * ومثل ذلك حركات جملة اجزاء من الجسم بخلاف ما اذا كان العضو لا يحرك الا بعضلة واحدة فان الحركة تكون قاصرة وحينئذ فطولها او كثرتها انما ينشأ من كون فعل الحركة آتيا من جملة عضل والغالب ان حركات العضل الارادية تكون موافقة * وقد تنقسم الى احادية وهى الناشئة من عضلة واحدة والى متوافقة وهى الناشئة عن انقباض جملة من العضل سواء كانت متوافقة فى الفعل او متضادة كحركتى الانثناء والانبساط وقد تتصاحب الحركات وتسمى متصاحبة كالحركات اللازمة للمشى والوقوف وقد تكون ارادية اعنى ناشئة عن تأثير الارادة * وهذه الانواع ناشئة من تأثير الاعصاب فى العضل كالحركة الناشئة عن تنبه المركز العصبى تنبها مرضيا او تنبه ضفيرة عصبية فى الاعضاء ارتابه احد الاعصاب

وقد يصير انقباض العضل الظاهرة الناشئ عن الاسباب المؤثرة فى نفس المنسوج العضلى او فى الاعصاب او فى مركزها ضعيفا كما فى حركة المرتعش ارتعاشا خفيفا وقد يتعذر رأسا كما فى السلل او الفالج او يستمر كما فى انواع التشنج او غير ارادى وغير منتظم كما فى الارتعاش التربى والله اعلم

(الباب الحادى عشر فى المجموع العصبى وفيه فصول)

(الفصل الاول فى المجموع العصبى من حيث هو وفيه مباحث)

(المبحث الاول فيما يشتمل عليه المجموع المذكور)

هذا المجموع يشتمل على الحبيلات والعقد العصبيتين وعلى الكتلة المركزية المعبر عنها عند الاطلاق بالمخ * وهذه الاشياء مكونة من جوهر ابيض وآخر سنجابى وهى معدة لاستمرار قابلية التنبه مدة الحياة وتكون موصلة للاحساس

ومرجعاله وهى منشأ الارادة وموضلة لها * وبالجملة فهى ينبوع التأثير العصبى بجميع الافعال الانسانية * والكتلة المركزية المعبرعنها بالمخ هى محل التعقلات

وقد كانت الاعصاب والغدد مجهولة عند الاسكلابيوسيين كما يؤخذ ذلك من كتب (بقراط) و (ارسطاليس) لانهما ادرجا الاربطة والاوتار فى العصب بل قيل والاوعية وسمياها كلها اعصابا * واول من فرق بين الاعضاء البيضاء وغيرها (فراقساغورس) لكنه ذهب الى ان الاعصاب تنشأ من انتهاآت الشرايين ومن ذلك قال بعض الاطباء ان للاعصاب قنوات واستمر هذا الرأى الى الآن * واول من عرف اتصال الاعصاب بالمخ هو الشهير (هيروفيل) و (ايراسستراتس) لكنهما اخطأ فى تسمية الاوتار والاربطة اعصابا * واول من وضح هذه الامور هو الشهير (جاليانوس) فانه خصص الاوتار والاربطة باسماء وذكر ان فى باطن الاعصاب مادة لبية وغشاء من الظاهر وجزم باتصال الاعصاب بالمخ والنخاع وخالف رأى من قال ان النخاع تابع للمخ ومن ذلك الوقت عرف ان المخ هو المركز العصبى الحقيقى ثم اجتهد فى توضيح الفرق بين اعصاب الاحساس واعصاب الحركات واظهر العقد العصبية وسماها وعرف افراد الاعصاب معرفة جيدة * ولما وجد المشرحون من اهل الايطاليا تشريح الاعصاب نحو ما ذكره فيها (جاليانوس) ثم انكبوا على تعليمها حتى اتقنوها جيدا * وقد ذهب (بارولن) الى رأى (فراقساغوراس) وغيره من ان النخاع الشوكى هو المركز العصبى وان المخ من متعلقاته ومن ذلك الوقت لم تزل معرفة المجموع العصبى المذكور آخذة فى التقدم والاتقان الى الآن

(المبحث الثانى فى مشاهدته فى الحيوانات)

اعلم ان هذا المجموع لايشاهد فى ابسط الحيوانات وادناها رتبة واغلب ما امكنت مشاهدته فيها هى الحيوانات المشععة لاسيما المسماة بنجوم البحر فانه يظهر فيها كانه خيوط رخوة وانتفاخات صغيرة حول الفم وكلها بيضاء خالية عن الجوهر السنجابى * وشوهد فى غير الفقرية مكونا من

خيطين

خيطين قد يكونان متقاربين وقد يكونان متباعدين ويجتمعين بعقد تسمى مخاخا في الحيوانات ذوات المفاصل وان كانت تسمية مجردة عن المناسبة * وهذه العقد تكون منضمة حول المرى مواعلى الفم بواسطة حلقة عصبية او عقدة عصبية ايضا لكن يختلف حجمها بحسب كبر جرم الحيوان وصغره وهي تسمى مخاخ في الحيوانات الرخوة * وفي كل من الاغشية الغطائية والعضل واعضاء الحياة الغذائية والحيوانية في الحيوانات المذكورة اعصاب متشابهة * وقد يوجد في الانتفاخ العصبي من الحيوانات التي ارجلها عند رأسها آثار ظاهرة تدل على وجود مركز عصبي خاص باعضاء الحس والحركة

وفي الحيوانات الفقرية يكون متكونا من كتلة مركزية خاصة ومن حبيل مستطيل هو النخاع لكن لا تتميز فيه العقد الغددية ويكون منقسما من طرفه العلوي الى ثلاثة ازواج لها انتفاخات وزوائد يتكون المخ من انضمامها الى بعضها *ووضع هذه الانتفاخات والزوائد ذاهب من الخلف الى الامام وهي جملة اجزاء * الاول منها المخيخ والحدبات التوءمية *الثاني المخ والفصوص الشمية *الثالث النخاع الشوكي وتتفرع منه ازواج عصبية بعدد الفقرات *ولكل من هذه الاعصاب عقدة كائنة عند منشئه من النخاع * والجزؤ الجمجمي من النخاع يسمى النخاع المستطيل وتتفرع منه اعصاب اعضاء الحواس والوجه واعضاء الهضم والتنفس * ويوجد امام السلسلة الفقرية حبلان عصبيان يسميان بالعظيم السمباتوي ويوجد ايضا عقد وحبيلات عصبية تتوزع في القلب والقناة الغذائية * وهذا المجموع هو ما يوجد من الاصول العصبية في ادنى الحيوانات رتبة سواء اعتبر وحده او مع العصب الرئوي المعدي

والنخاع في الحيوانات التي تتناسل بالبيض مجوف يشغل القناة الفقرية كلها وفي الثديية مصمت ولا يمتد الى العجز وحجمه كبير جدا بالنسبة لحجم المخ *واذا بحث عن المخ المذكور في الحيوانات نازلا من الانسان لما هو انزل منه في الرتبة حتى وصل الى الاسماك يشاهد انه كلما بعد عن الانسان صغر بالنسبة للنخاع *والنخاع اسطواني طويل منتفخ قليلا في محال اتصال الاعصاب به وفي جزئه الجمجمي انتفاخات

بعدد الاعصاب الواصلة اليه وكبرها بحسب جرمها

واما المخيخ فهو متكون من انفراش حبيلات النخاع الخلفية وانعكاسها وانضمامها على البطين الرابع ويكون بسيطا فى السمك العظمى العظام وفى كثير من السمك الغضروفى العظام وفى معظم الزاحفة ويزيد تركيبه فى غيرها لاسيما فى الطير فانه يشاهد فيه صفائح مخية وشئ يشبه النصفين الكروين الجانبيين ولا يوجد فى الحيوانات التى تتناسل بالبيض الاستطالات معدة لتكوين الحدبة الخلفية ولا الحدبة المذكور تعينها * وتركيب المخيخ فى الحيوانات الثديية يكون دائما صفيحيا * وله ايضا نصفان كريان جانبيان وجسم هدبى فى ساقيه وحدبة وهذه الاجزاء كلها اكبر حجما فى الحيوانات الثديية من ادنى رتبة الى اعلاها اعنى من اول الحيوانات الثديية الى الانسان * واستطالات المخيخ الى الحدبات الاربع التوءمية توجد فى الاربع رتب من الحيوانات الثديية * وقد توجد فصيصات المخيخ الخلفية فى بعض السمك كالفصيصات المحاذية لاصل اعصاب الجهاز الكهربائى من السمك المسمى بالرعاد .

واما الحدبات الاربع التوءمية المتكونة من استطالة الاشرطة الجانبية للنخاع فالظاهر انها توجد فى جميع الحيوانات الفقرية لكن اختلفوا فى تعيينها لالتباسها عليهم بغيرها وعدم ما يوضحها * وهى فى جميع الحيوانات اصل للعصبين البصريين وبانضمامها الى الخط المتوسط من المخ يتكون الجدار العلوى للتجويف الذى بين البطين المخيخى والبطين الثالث من المخ * وكلما كان المخ بسيطا كانت اكبر حجما * واما الزوج المقدم فانها اكبر من الخلفى فى الحيوانات المجترة وكذا فى ذوات الحافر البسيط وفى القارضة بخلاف الحيوانات التى لا تقتات الا باللحم بخلاف الادمى وذوات الايدى الاربع فان الزوجين يكونان فيهما على حد سواء ولا يوجد منهما شئ فى الحيوانات التى تتناسل بالبيض الا زوج واحد * واما المخ من حيث هو فانه ينشأ من انفراش واتساع الاشرطة المقدمة وهذه الاشرطة لا تكون متصالبة الا فى الحيوانات الثديية وذوات المخالب من الطير * ولا تكون كذلك فى غيرهما من الحيوانات * ومن هذه الاشرطة الاسرة

البصرية والاجسام المخططة * ويختلف حجمه وتركيبه على حسب تلك الاسرة والاجسام * واعلم ان المخ لا يوجد فى السمك الغضر وفى العظام بخلاف العظمى العظام فهو فيه عبارة عن الاسرة البصرية * واما الحيوانات الزاحفة فتوجد فيها الاسرة المذكورة الا انها تكون فيها مجوفة مشابهة لنصفى كرة المخ فى الثديية لكن لا تغطى الحدبات الاربع التوءمية * وفى هذه الحيوانات لا يكون للمخ نصفان على ما ينبغى كما لا توجد فيه التعاريج ولا الجسم المندمل * وهو مكون فى الحيوانات الثديية من غشاء نخاعى منحن الياف آتية من الاجسام الاهرامية والاسرة البصرية والمخططة فيقرب شيأ فشيأ فى طبقات الحيوانات من مخ الادمى بما يزداد فيه تدريجا بالجودة تركيبه * وادناها فى ذلك الحيوانات القارضة والخفافيش * فان النصفين الكريين لا يغطيان الحدبات الاربع كلها تغطية تامة ولا تكون فيهما فرجة (سلويوس) السطحية * ويوجد بدل التعاريج المذكورة شقوق خفيفة بخلاف الحيوانات التى تتغذى باللحم والخنازير والخيل فان النصفين الكريين فيها يكونا اكبر حجما واعظم تقببا مما يوجدان فى غيرها ويغطيان جزأ من المخيخ ويوجد فى مخها تعاريج وليس فيه قصوص خلفية * وفى ذوات الايدى الاربع يغطيان المخيخ كله الا انه لا يوجد فى القص الخلفى تعاريج ايضا * واما الجسم المندمل المتكون من رجوع الياف السوق المنفرشة فى النصفين الكريين الى جهة الخط المتوسط فلا يوجد فى الحيوانات التى تتناسل بالبيض وسعته فى ذوات الثدى على حسب النصفين الكريين ولذلك تكون صغيرة فى القارضة * ومن حيث ان البطينين الجانبيين متكونان عن انثناء الغشاء العصبى للانصاف الكرية كانت سعتها على حسب استداد جرم النصفين المذكورين والقبوة ذات القوائم الثلاث لا توجد فى السمك وانما توجد اثار قوائمها فى الزاحفة وتكون القوائم المذكورة اظهر فى الطير ومنضمة فى الثديية كلها لتكوين القبوة وزيادة على ذلك يوجد فيها الحاجز الشفاف وبطينه * ويكون حجم هذه الاجزاء على حسب سعة الانصاف الكرية * واما قرن امون فلا يوجد الا فى مخ الحيوانات الثديية * واما الارتفاع البكلابى فلا يوجد فى شئ من الحيوانات وان قيل بامكان

وجوده فى ذوات الاربع ايدى بخلاف الغدة النخاعيـة فانها توجد فى جميع الحيوانات وتكون كبيرة جدا بالنسبة للمخ فى حيوانات الرتب الدنية والظاهر ان الغدة الصنوبرية لا توجد فى الاسماك ايضا * واعلم ان المخ ينتهى من الامام بالفصين الشميين وقال الماهر (ديولان) ان هذين الفصين يسميان فى السمك الغضروفى العظام مخا ويكونان مساويين للمخ فى السمك العظمى العظام وصغيرين جدا فى الطيور وكبيرين مصمتين فى كثير من الحيوانات الثديية وصغيرين جدا فى النوع البشرى * فينتج مما ذكر كله ان اعظم اختلاف يوجد فى مخ الانسان هو فى كبر حجم المخيخ والمخ بالنسبة للنخاع والحدبات والفصين الشميين ثم كبر حجم فصى المخيخ الجانبيين بالنسبة لفصه المتوسط * ثم كبر حجم النصفين الكريين للمخ واستطالتهما الى الخلف وغلظ الغشاء المخاطى العصبى المكون لهما ووجود الفص الخلفى وما يتعلق به وكتلة المخ النخاعية المركزية وعدد شقوقها وغورها وتعاريجها وسمكها واخيرا سعة الجسم المندمل

(المبحث الثالث فى اختلاف الآراء فى المركز)

اعلم ان جميع المتقدمين (جلينانوس) ومن بعده وكثير من المتأخرين يقولون ان المخ هو المركز للمجموع العصبى وله استطالات وهى النخاع والاعصاب * وخالفهم الماهر (بارتولين) فقال ان المركز هو النخاع الشوكى بناء على انه فى السمك كبير جدا والمخ فيه صغير جدا ومع صغره فقوة الحركة فيه شديدة وقال (بيشات) انه يوجد مجموعان عصبيان متميزان عن بعضهما احدهما مخى شوكى وهو عضو الاحساس والعقل والحركات الارادية و * ثانيهما عقدى ومنفعته اتمام الوظائف التى تتم بدون شعور وارادة وقال انه مجلس الشهوات وقال (كوويير) ان المجموع العصبى كشبكة متسعة منتشرة فى جسم الحيوان وله جملة مراكز وحبيلات متصلة به * وقسم الماهر (غال) المجموع العصبى الى اعصاب آتية من النخاع والى اعصاب آتية من المخ والمخيخ * وقسمه (بلانويل) بحسب وظائفه المهمة الى كتل وعقد وخيوط بعضها يخرج ويتوجه الى العضو الذى به تتم وظيفته وهو المخصوص بالحياة وبعضها يدخل فى كتلة مركزية وهو الذى

تكون به الحياة العامة وعلى رأى (بلانويل) المذكوران النخاع هو الجزء المركزى وزاد فيه اربعة اقسام قسما منها فيه عقد الحواس واعضاء الحركة وقسما فيه عقدة الاحشاء وهى العقدة الفؤادية وقسما يشتمل على العظيم السمبانوى الذى هو مركز العقد الحشويه وبواسطته تنضم عقد الاحساس والحركات بالكتلة المركزية واقول ان هذه التقاسيم ليست حدودا جامعة مانعة لانه قد تحقق فى الادمى ان المخ اوجزأ من اجزائه اوالنخاع اوابتدأه فى الرأس قرب الجزء المسمى بالقنطرة هو المركز الذى تصدر عنه اصول الوظائف العصبية فى جميع الجسم وفى تغيير بعض وظائف النخاع كانه مركز لكنه قليل التعلق بغيره ومثله فى ذلك العقد والاعصاب لانه لايوجد جزء من المجموع العصبى موصل للسائل العصبى الاوله قوة خاصة *وتظهر قوة الأعصاب والعقد والنخاع وضعفها بحسب وظائف الحيوان وتكون قوتها وضعفها فى الانسان بحسب اطواره وسنتكلم على ذلك فى الفصل الاتى باوضح من هذا ويكفينا الان انا اظهرنا انه لايوجد جزء فى المجموع العصبى مستقل بوظيفة بل كله متصل بعضه فى القوة والفعل ونقتصر على ذلك ونشرع الآن فى الكلام على المجموع العصبى واجزائه المهمة كلاما مجملا لان تفصيل ذلك مذكور فى كتب التشريح التفصيلى والله الموفق

(الفصل الثانى فى الكلام على المجموع العصبى اجمالا)

هذا المجموع متصل بعضه كما ذكرنا وتتفرع عنه فروع كثيرة مرتبطة بعضها كالشبكة * وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فيما هو مقوم منه)

هذا المجموع مقوم من كتلة مركزية ومن حبيلات وعقد عصبية * فاما الكتلة فليس لها اسم خاص وانما تعرف بالمخ لانهم كثيرا ما يطلقون عليها هذا اللفظ وربما قالوا هى المحور العصبى لكن ذلك نادر وبعضهم يطلق عليه لفظ العضو المخى الشوكى * وهى تنقسم الى جملة اجزاء فتنقسم بحسب وضعها الى مخ ومخيخ ونخاع عصبى اى حبل فقرى * وتنقسم بحسب شكلها ومنسوجها الى مخ ومخيخ ونخاع عصبى واربع حدبات توءمية * والنخاع

حبل كبير متوسط فى الجسم منقسم بواسطة جزءين الى نصفين جانبيين وبواسطة الاربطة المستتنة الى حزم مقدمة وخلفية ومعظم الحبل المذكور فى باطن القناة الفقرية ومتى دخل فى الجمجمة سمى بالنخاع المستطيل او الجمجمى * ويوجد فى كل من جهتيه زيادة على الحزم المقدمة والخلفية حزمة جانبية اومتوسطة وها تان الحزمتان تعظمان باضافة الارتفاعات الزيتونية اليهما ثم يمتد معظمهما الى الحدبات التوءمية وينتهى فيها

واما الحزم الخلفية فمفروشة فى المخيخ وهو يتكون منها بعد ان تتقوى وتعظم بالجسم الشرافى ثم تمتد بعيدا عنه وتنضم فى محلين الاول محل الخط المتوسط تحت النخاع المستطيل ومن ذلك الانضمام تتكون القنطرة المعروفة بالحدبة الحلقية * والثانى محل الحدبات الاربع التوءمية

واما الحزم المقدمة فهى متصالبة وبعد تصالبها تنضم الى جزء من الحزم الجانبية وتعظم فى الاجسام البصرية والمخططة ثم تفرش متشععة ويتكون منها النصفان الكريان للمخ ثم تنضم على الخط المتوسط فى الجسم المندمل * واما الحبيلات العصبية اى الاعصاب فهى اكثر من اربعين زوجا وكلها متصلة بالنخاع من احد طرفيها ويوجد فيها ضفائر مستطرقة ببعضها وفى طولها عقد كثيرة وينتهى طرفها الثانى فى الغشاءين الغطائيين واعضاء الحواس والعضل وجدران الاوعية لاسيما سمك الشرايين

(المبحث الثانى فى شكله)

شكل هذا المجموع متماثل فى كل من جهتى الجسم ويظهر تماثله فى الاجزاء المركزية وفى النخاع اكثر من ظهوره فى المخ والمخيخ فان سطح فصوصهما غير منتظم والاعصاب الآتية من النخاع كلها متماثلة الا العصب الرئوى المعدى * فانه يتوزع فى بعض الاعضاء الغير المتماثلة اى المفردة واعلم ان التماثل فى الاعصاب لا يكون فى اواخرها كما هو فى اصولها لان العقد والاعصاب الخاصة بالاعضاء الفردة المتممة للوظائف النامية تكون اجزاؤها المركزية وتقاسيمها واطرافها مشاركة لتلك الاعضاء فى عدم التماثل

وكتل هذا المجموع غائرة الوضع وكذا حبيلاته العصبية الا اطرافها فانها تنتهى فى اسطحة الجسم والغشاء بين الغطائين

(المبحث الثالث فى تركيبه)

هذا المجموع مركب من جوهرين متغايرى اللون والوضع احدهما الجوهر الابيض وهو الباطنى الخاعى * وثانيهما الجوهر السنجابى وهو القشرى فاما الابيض فهو اللبى وانما سمى لبيا لكونه محاطا بالسنجابى * وبياضه يتفاوت بحسب الحال وكذا قوامه والغالب انه اقل مرونة من المادة الهلامية واكثر لزوجة وغروية وتماسكا منها * واذا قطع شوهد لون محل قطعه مائل للورد الان فيه نكتا حمرا او خطوطا دموية واوعية كثيرة * واذا مزق شوهدت الاطراف المتمزقة بارزة على سطحه * واذا نقع فى الزيت المغلى مدة دقائق او غمس اياما فى الكئول الخالص او فى حمض الازوتيك او الكلوراييدريك المخفف كل منهما بالماء او فى محلول السليمانى الاكال ثخن قوامه وحينئذ اذا جذب بالجهة من الجهات ثم مزق شوهدت فيه الياف يمكن فصلها خيوطا بيضاء دقيقة كالشعر وادقها منضم مع غيره حتى انه لشدة انضمامه تعسر معرفة طوله وقطره بل ومعرفة اليافه الاولية وهذه الالياف سواء كانت متوازية او متشعبة ذاهبة الى مركز فانها تنضم وتصير حزما مختلفة الاتجاه * والى الآن لا يعرف ان كانت هذه الهيئة توجد فى جميع اجزاء المجموع العصبى ام لا لكنها شوهدت فى كل جزء بحث فيه عنها * وهذه الهيئة الليفية تظهر بمجرد النظر وقد يعسر تمزق الجوهر المذكور اذا جذب الى جهة دون اخرى لا سيما الى جهة اتجاه الالياف التى ظهر اتجاهها بافعال الجواهر الكيماوية المذكورة آنفا * واذا جفف اصفر لونه واكتسب هيئة قرنية * واذا قطع قطعا رقيقة كالورق صار نصف شفاف ثم اذا غمست فى الماء عاد لها لونها وعتامتها

واما الجوهر السنجابى المسمى بالقشرى فانه يحيط بالابيض فى كثير من المحال ويختلف لونه فقد يكون رصاصيا وقد يكون اسمر ضاربا الى السواد وهو اكثر ارتخاء من الابيض * ولذا قطع شوهد سطح محل القطع مشتو وفيه نكت

وخطوط حمراء دموية واكثر عددا من خطوط الابيض المذكور ولانه فى بعض المحال كالمخ والمخيخ اكثر اوعية منه فى غيره اولانه اذا حقن جيدا ثم عطن وتطرفيه بالنظارة المعظمة يظهر للناظر انه كله اوعية لكن قال (اليفوس) لابدوان يبقى منه جزؤ لا يقبل الحقن يعنى ان منه ماليس بوعائى واذا عرض هذا الجوهر لتأثير الجواهر الكيماوية المذكورة آنفا لا تظهر فيه الياف كما ظهرت فى الجوهر الابيض واذا نقع فى الماء استرخى وانتفخ قليلا وفقد معظم لونه * واذا عطن فى حمض من الحوامض المذكورة آنفا اوفى الكئول ولاسيما محلول السليمانى الاكال ابيض لونه وييس ثم اذا جفف سهل تفتته * والذى يظهر ان هذا اللون ناشئ عن المادة الملونة للدم وان كان يتفاوت بحسب انواع البشر فى الاشخاص

(المبحث الرابع فى اختلاط الجوهرين ببعضهما)

اعلم ان اختلاط هذين الجوهرين ببعضهما فى اجزاء المجموع المذكور متفاوت ففى الفصوص اوالنصفين الكريين للمخ والمخيخ يتكون من الجوهر السنجابى غلاف للجوهر الابيض وفى النخاع الشوكى بالعكس فيكون الجوهر السنجابى حبلين باطنيين * ويوجد فى كل من النخاع المستطيل وساقى المخ والمخيخ كتل او نوى من الجوهر السنجابى مخالطة بالجوهر الابيض * ويوجد من كل منهما صفائح اعنى طبقات متراكمة فوق بعضها والياف اوحبيلات تتصالب اوتنفذ فى بعضها على التعاقب

ويوجد فى العقد جوهر سنجابى خاص تنفذ فيه الياف بيضاء بخلاف الاعصاب فلا توجد فيها الاالالياف المذكورة * والجوهر الابيض المذكور متخلل ببعضه فى جميع المحال بخلاف السنجابى فانه يوجد فى بعض المحال دون بعضها فيوجد فى محال اندغام الاطراف المركزية للاعصاب * وزعم بعضهم انه يوجد فى اطرافها الدائرية ولاسيما الجوهر المخاطى للجلد ويوجد ايضا فى المحال التى زاد فيها حجم الالياف البيضاء وكثر انتشارها فيها كما فى سوق المخ والمخيخ * ويوجد ايضا على سطح المخ والمخيخ * وزعم بعضهم انه يوجد فى العقد ايضا لكن لادليل على ذلك وذكر الماهر (مايبجى) انه شاهد الجوهر الليفى فى الجوهر العصبى

الابيض وكان يقول ان الجوهر السنجابى يغدد * واعتقد الاطباء الذين جاؤا بعده صحة مقاله واستمروا عليه زمنا بل زادوا على ذلك انهم قالوا ان الاعصاب المذكورة مجوفة ثم قالوا ان الجوهر السنجابى آت من مركز تأثير الافعال العصبية

(المبحث الخامس فى تركيبه)

اذا بحث فى الجوهر العصبى بتسميه بنظارة معظمة تعظم المرئى نحو ثلاثمائة مرة عما كان يشاهد انه مركب من كرات فيها بعض شفوفة ومنضمة لبعضها بواسطة جوهر شفاف لزج وقد شاهد الماهر (ديلاتوريا) الكرات المذكورة وذكر ان حجمها يختلف فى المخ والمخيخ والنخاع والاعصاب وقال ان اكبرها يوجد فى المخ واصغرها فى الاعصاب وانها متراكمة فى الكتلة العصبية بدون انتظام وموضوعة فى الاعصاب صفوفا رفيعة كالخطوط * وان الجوهر السائل الذى فيه الكرات قليل اللزوجة فى المخ والمخيخ وكثيرها فى النخاع الفقرى واكثر منه فى الاعصاب * وان الكرات والسائل المذكورين يتجددان دائما بتوارد الدم الشريانى ثم تنتقل الكرات على رأيه من المخ الى الجسم ثم تعود الى المخ ثانيا فبصدورها من المخ الى العضل تحدث الحركة وبرجوعها يحدث الاحساس وفى هذا القول نظر وان كان مؤسسا على مشاهدات تشريحية جيدة * وبحث الماهر (بروشاسكا) فى قطعة رقيقة شفافة من الجوهر العصبى بنظارة معظمة فظهرت له كانها لب مركب من كرات كثيرة ثم وضعها فى الماء فانقسمت ندفا صغيرة كل منها مركب من كرات عديدة يعسر فصلها ولو طالت مدة التعطين شهرين او ثلاثة * وعطن جزأ آخر مدة فلم تنفصل الكرات عن بعضها * فاستنتج من ذلك ان الضام لها نسيج خلوى رقيق بعضه مركب من اوعية دموية وبعضه من استطالات آتية من غلاف المجموع العصبى وان حجم الكرات مختلف حتى فى الجزء الواحد من المجموع المذكور وانه فى المخ والمخيخ يقرب من ثمن حجم كرات الدم * واما تركيبها فلم يعرف من اى شئ مع انه بحث فيها باقوى نظارة معظمة

وبحث الماهر (باربا) عن الغشاء الضام لهذه الكرات فوجده واحدا فى جميع اجزاء

المجموع المذكور* وقال الماهران (للاخوان المسمى كل منهما وانزيل) بعد بعض مشاهدات ان الجوهر العصبي المذكور مركب فى جميع الجسم من كرات ظننا منهما انها حويصلات مملوءة من جوهر لبنى ابيض او سنجابى وذلك على حسب الاجزاء والذى يظهر ان الكرات المذكورة متماسة او ملتصقة ليس بينها شئ وان شكلها الكرى لا يتغير لا بالتجفيف ولا بتأثير الكئول الصرف او الحمض قليلا * وظهر للماهر (هوم) و (باور) بواسطة النظارة المعظمة فى اول مشاهدة ان المخ مركب من الياف مركبة من كرات منضمة لبعضها وقطر الكرة منها يشبه قطر كرة القيح وفى ثانى مشاهدة انه مركب من كرات بيضاء فيها بعض شفوفة وحجمها مختلف فمنها ما حجمه كحجم نواة الجزيئات الملونة للدم ومنها ما هو اصغر من ذلك لكنه مركب من جوهر هلامى شفاف يذوب فى الماء ومن سائل يشبه مصل الدم فمن اختلاف مقادير هذه الاجزاء الثلاثة واختلاف حجم الكرات نشأت الاختلافات الموجودة فى المجموع العصبى * وفى الجوهر السنجابى تقل الالياف التى لها صف كرات متتابعة واحدة بعد واحدة بل اكثره مركب من كرات صغيرة جدا متراكمة ويكثر فيه الجوهر الهلامى والسائل المصلى * واما الجوهر الابيض الكائن فى نصفى كل من المخ والمخيخ فيظهر ان فيه اليافا مركبة من خطوط متعاقبة كل خط منها مكون من كرات متميزة تمييزا تاما واوضح منها فى غيرها كما ان الكرات المذكورة فيها اكثر عددا واعظم قطرا من سابقتها * والمادة الهلامية اكثر لزوجة واقل مقدارا مما فى الجوهر السنجابى * وفى الجسم المندمل والانتفاخ النخاعى يكون حجم الكرات متوسطا والمادة الهلامية والمصل اكثر مما فى النصفين الكرويين الا ان الاولى منهما اقل لزوجة من الاخرى * وفى الاعصاب تكون الالياف مركبة من كرات مختلفة ومنضمة حزما * واعلم ان المادة الهلامية كما توجد فيما ذكر توجد فى الدم ايضا وكانها هى الواسطة لانضمام المادة الملونة بما فى باطن الكرات من النوى * وقد ظهر من مشاهدات الماهر (ايدوار) بواسطة النظارة المعظمة ان الجوهر العصبى لكل من المخ والمخيخ والنخاع والاعصاب فى اربع رتب من الحيوانات الفقرية مركب من كرات

جمها جزؤ من ميللي ميتر مقسوم ثلاثمائة جزء ومنضمة صفوفا صفوفا ويتكون عنها الالياف الاصلية الطويلة

وانا قد شاهدت ذلك ايضا الان هذا امر ينبغي الاعتناء به لكون الكرات المذكورة تشبه بعضها في جميع انسجة الحيوان الا ان في تنظيم وضعها بعض اختلاف

(المبحث السادس في اوصاف النسيج الضام للالياف العصبية)

اعلم ان النسيج الخلوى الضام للالياف العصبية بعضها رخو قليل الظهور ويكون على سطح الجوهر العصبي اكثر اندماجا منه على غيره ويتكون عنه بانضمامه مع الاوعية على السطح المذكور غشاء يختلف اندماجه وعدد اوعيته وذلك كالام الحنونة والام الجافية وهذان السطحان متلامسان الا ان بينهما غشاء وهذا الغشاء متوحد في الاعصاب وهو المعروف بالغلاف العصبي ومتوحد ايضا حول المركز العصبي اى المخي وبين سطحيهما غشاء مصلي وهو المسمى بالعنكبوتية

(المبحث السابع في الاوعية الدموية لهذا المجموع)

اعلم ان في هذا المجموع اوعية دموية كثيرة يتوزع اكثرها في الغلاف المحيط بالاعصاب والمخ اعني الغلاف العصبي والام الحنونة ثم تدخل في الجوهر السنجابي وتكثر فيه جدا ثم تنفذ في الجوهر الابيض وتدق فيه ويكثر عددها ولم يعرف فيه اوعية لينفاوية اصلا

وقد بحث عن التركيب الكيماوى للجوهر العصبي المذكور فوجدان المخ مركب من ٨٠,٠٠ جزأ من الماء و ٤,٥٣ اجزاء من مادة دسمة بيضاء و ٠,٧٠ من مادة دسمة حمراء و ٧,٠٠ اجزاء من مادة زلالية و ١,١٢ من الاوزمازوم و ١,٥٠ من الفوسفور و ٥,١٥ من حوامض واملاح وكبريت .* ومثل المخ في ذلك النخاع والاعصاب * وقد ظهر لبعضهم عدم وجود الفوسفور في الجوهر السنجابي * ووجد (شيورول) المادة الخاصة بالجوهر العصبي في الدم وسماها مخين اى المادة المخية

(المبحث الثامن فيما يتميز به المجموع المذكور)

يتميز هذا المجموع عن باقي الاعضاء بخواصه الحيوية فيوجد فيه زيادة عن

القوة العامة بين جميع اجزاء الاجسام الحية التى هى قوة التغذى قوة خاصة تسمى القوة العصبية وهذه القوة تظهر فى وظائف هذا المجموع وتسمى التأثير العصبى

وهذا التأثير ليس قاصرا على الاحساس والارادة ومن قال بقصوره عليهما فقد قصر لانه مستول على جميع الامور ووظيفته فى الجسم الاستيلاء المذكور *

ولما رأى المتأخرون من الفيسيولوجين هذا الاستيلاء ارادوا ان يضعوا له بعض قواعد بها يعرف كيف يتم التأثير المذكور واسسوا اصل كلامهم على المقابلة بين المشاهدات التشريحية والفيسيولوجية وذكروا انه قد علم من المشاهدات والتجارب الفيسيولوجية والمرضية ومن مشاهدات نمو الاجنة ان الاستيلاء المذكور يكون اقوى كلما كان المجموع المذكور اكبر فى الحيوان الرفيع الرتبة لان تأثير المجموع المذكور فى وظائف النوع البشرى يكون اقوى واتم كلما كان الشخص متقدما فى السن وكان المجموع اكمل * ويكون التأثير العصبى اقوى كلما كانت الوظيفة بعيدة عن الوظائف النامية * وتأثير المركز العصبى فى باقى المجموع يكون اعظم والزم كلما كان المركز اعظم نموا واكبر حجما بالنسبة لباقى الالياف لاسيما اذا كانت اجزاء الكتلة المركزية منضمة الى جهة واحدة * وبهذا الاعتبار يختلف المجموع العصبى للانسان عن غيره من الحيوانات

(المبحث التاسع فى التأثير العصبى)

اعلم ان التعقل فى الامور مقاصد وهذا التعقل آت من التأثير العصبى المذكور فلذا قيل ان العقل هو الملك والاعضاء جنده وخدمه * ثم ان الافعال المتوحدة القصد هى المتوسطة بين الاحساس والارادة وكانها نوع من العقل فى غير الادمى من الحيوانات الفقرية وهو ما يسمى بالالهام وهى ايضا آتية من تأثير المجموع العصبى * وهذا الالهام يكون غير كامل فى الحيوانات الدنيئة الرتبة والتكوين لان الحركات التى تقع منها ناشئة عن بعض احساس ومن هذا القبيل الاحساس والارادة الصادران عن سبب ما * والفعل المذكور دخل فى ظواهر التهيج كالتأثير الغير المدرك وكالحركة الغير الارادية

والتأثير المذكور وان كان لايدرك فى القناة المعوية ولا فى القلب ونحوه من الاعضاء وكذا انقباضها يكون غيرارادى الا انه لابد فيه من توسط المجموع العصبى لان التأثير اذا كان لايجاوز العقد فى الحالة المعتادة وكان الانقباض العضلى نتيجة لازمة له وصفة لقابلية التهيج فلابد وان ينتج عنه احساس فى بعض احوال التأثير الشديد * ومتى اضطربت الارادة بسبب الانفعالات النفسانية فلابد وان يصل اضطرابها الى الحركات العضلية الباطنة وهذا الفعل يكون فى الاوعية اوضح لاسيما فى الفريعات الشريانية * ويظهر ان كلا من التأثير والانقباض اللذين هما شديدا الارتباط فى النسيج الخلوى ومعروفان بالقوة العضوية قليل التعلق بالمجموع العصبى غير انه لايخرج عن استيلائه بالكلية واعلم ان التأثير العصبى المذكور غير قاصر على الاجزاء الصلبة بل يمتد الى الدم ايضا

(المبحث العاشر فى تعلق وظائف التكوين والحفظ)

اعلم ان كلا من وظيفة التكوين والحفظ اعنى وظيفة التغذية والتناسل متعلق بتأثير المجموع العصبى وكذا وظيفة الهضم لان اعضاء الاحساس والحركات الكائنة فى مدخل اعضائه ليست هى المعرضة له وحدها بل يتبعها فى ذلك الفعل المعوى اذ من المعلوم قديما ان ربط اعصاب المعدة يمنعها عن الهضم ودفع الغذاء فى الامعاء كما ان اعضاء التنفس والدورة لاسيما القلب والشرايين الشعرية فانها معرضة للتأثير العصبى المذكور لان قطع اعصاب الرئة يحدث عنه الاختناق بل الموت فى الحال * ومن البين ان الافراز والامتصاص داخلان تحت التأثير المذكور ايضا فان قطع اعصاب عضو يمنعه الافراز كما علم من التجارب ومن متعلقاته الحرارة الحيوانية كما علم من التجارب الفيسيلوجية لاسيما وقد ثبت عند كثير من الاطباء من التجارب الكيماوية والفيسيلوجية ان مجموع الحرارة ليس متعلقا كله بالتنفس وحده بل لابد من تأثير المجموع العصبى فيه ايضا

(المبحث الحادى عشر فى نتائج تأثير المجموع المذكور)

من نتائج تأثير هذا المجموع قوة انتشاره او وجود احدى ظواهر التكوين

اوالتهيج اوالاحساس اوالارادة فى الاجزاء المختلفة من فاعل واحد وهذه من احدى الظواهر الغريبة للبنية

فان قيل ماالنسبة بين الاجزاء المختلفة للمجموع العصبى ووظائفه وهل مركزه واحد وهو النخاع اوالمخ اوهناك مركزان احدهما مخى والثانى عقدى وهل تتعدد المراكز بحسب تعدد الاعضاء المهمة اوالوظائف العظيمة * اقول هذه المسائل كلها مؤسسة على جملة من المشاهدات ولكل وجهة والذى عرف ان المجموع العصبى فى الكهل من البشر واحد فى جميع اجزائه اعنى ان اجزاءه يساعد بعضها بعضا وان كان لكل منها وظيفة مخصوصة به ولذلك كان لكل من المخ والمخيخ زيادة على وظائفه المختصة به مساعدة فعل الاعصاب * واعلم ان المخ فى الكهل من الادميين لاسيما جزؤه المتوسط اعنى الطرف الجمجمى للنخاع الذى هو منشأ ساقى المخ والمخيخ هو مركز فعل المجموع العصبى فى الحقيقة * فان قيل ماالنسبة بين جوهرى المجموع العصبى وما منفعة كل منهما * اقول قد اعتبر الماهر (غال) الجوهر السنجابى كأم للاعصاب وكأرض خصبة تنشأ منها جذورها وبها يكون تغذيها ونموها لكن ان كان قصده بذلك انه يحصل فيه تولد حقيقى اوانبات حقيقى فهذا غلط لان الاجزاء لا يتولد بعضها عن بعض اصلا بل ينصب كل منها فى محله بواسطة الاوعية ولان الجوهر الابيض يظهر قبل السنجابى فى جميع الحيوانات وينبغى لنا تبعا لهذا الماهر وغيره ان نعتبر الجوهر السنجابى مصدرا للافعال وكأنه هو الذى يقوى فعل الاجزاء البيضاء الموجودة فيه وذلك لماينتج منه من النتائج بكثرة ورود الدم الشريانى فيه وهو يكثر فى النخاع من محل منشأ الاعصاب الكبيرة وفى الاجسام السنجابية من المخيخ وفى الاجسام البصرية والمخططة من المخ من الانسان وغيره من الحيوانات

فان قيل هل لكل جزء من اجزاء المجموع العصبى وظيفة خاصة به وان كانت له وظيفة فما هى

أقول اما الاعصاب فوظيفتها انها توصل التأثير من الدائرة الى المركز ومنه تقبل اصل الحركة وتوصلها الى العضل والاوعية * واما العقد فتنوع الفعل

العصبى

العصبي بحسب تسميها الخاص ومقدارالقسم المتوزع فيه * واما الكتلة العصبية فبها يتم اهم الوظائف واعظمها فهى آلة التعقل وبها تتم الافعال العديدة المتوحدة المقصد التي هي بين الاحساس والارادة وكذا قوة التمييز المتوسطة بين هذين الامرين * والذى يقرب للعقل انها ان كانت متعلقة بجزء عصبي نوعي يكون مجلسها في الجزء العلوى من النخاع * وكثيرا ما اجتهد بواسطة المشاهدات والتجارب في تعيين المجلس العضوى للاحساس والارادة فقال (رولاندو) انه في النصفين الكريين للمخ وان المخيخ تحت استيلاء المخ ومنه اصل الحركة * وقال الشهير (فلورنس) ان المجلس المشترك لورود الاحساسات وتوجه التأثير العصبي المسبب للحركة هو جزء النخاع الذى عليه الحدبات الاربع التوأمية وان المخيخ ينظم تلك الحركات ويعد لها والدليل على ذلك انه اذا استؤصل من حيوان لا يقدر بعد استئصاله على اتمام حركات منتظمة متوافقة لا في الوقوف ولا في المشي * وقال الماهر (ماجندى) معتمدا على تجارب (لورى) (وليغالو) وعلى تجاربه هو ايضا ان القوة الحساسة آتية من النخاع الشوكي وان الارادة والقوة التي بهما تكون الحركات العضلية كائنتان في الجزء العلوى من النخاع الجمجمي حتى تصل الى الاجسام البصرية وساقى المخ * وان الاجسام البصرية لازمة للحركات الجانبية * وان النصفين الكريين عضو الحركة الامامية وان المخيخ عضو الحركات المخالفة للسابقة والدليل على ذلك انه اذا استؤصل احد هذه الاعضاء يبطل فعله ويبقى فعل الاخر مستوليا * فان استئصال احد الاجسام البصرية تحدث عنه حركة دورية واستدل (فوويل) و (بنيفيل) وغيرهما من المشاهدات التشريحية المرضية ومن التجارب في الحيوانات على ان المخيخ هو عضو القوة الحساسة وان الجوهر الابيض للنصفين الكريين هو عضو الحركة الارادية والجزء المقدم من المخ والجسم المخطط عضوا حركات الاطراف البطنية والجزء الخلفي والطبقة البصرية عضوا حركات الاطراف العليا * ووافقهم على ذلك (دوجيس) كما تبين له من المقابلة بين المشاهدات الصحية والمرضية * وقال ان المخيخ مجلس للاحساس وان نصفى المخ مصدر الحركات الارادية وان

الاحساس يصل الى نصف المخيخ من جهة العضو الواقع عليه التأثير * ولكن الذى علم قديما ان الارادة تسرى من المخ الى الجهة المخالفة له * وهذه الاقوال كلها مؤسسة على تجارب متفاوتة فى الاتقان فلذلك يلزم ان تعمل تجارب اخرى متقنة ينتفى بها الشك والالتباس * ثم ان كثرة الاحساس تتم بالجهة الخلفية من النخاع الشوكى وقلة الحركة تتم بالجهة المقدمة ولكل من هذه الوظائف اعصاب خاصة به * واما النخاع فوظيفته التوصيل وهو المجلس الرئيس للاحساس والدليل على ذلك انه اذا قطع نخاع من الوسط من حيوان حى فان الجهة الخلفية من الجسم تعدم الحس والحركة واذا نبه بجزء من جلد تلك الجهة لا يتنبه بل تحدث فى عضله حركات غير ارادية * واذا استؤصل كله وازيلت الارتباطات المركزية التى بين الاعصاب لا يحدث فيه ذلك * واعلم ان دورة الدم تحت استيلاء النخاع والاعصاب المنوطة بوظائف القلب وان كان يشاركهما فى ذلك العظيم السمباتوى وكذا التنفس فانه تحت استيلاء الجزء العلوى الجانبى من النخاع وكذا الهضم فانه تحت استيلاء اعصاب مبهمة الاصل ويشاركها فى ذلك العظيم السمباتوى

واما الافراز والامتصاص والحرارة الحيوية والتغذية فكلها تحت استيلاء المجموع العصبى ايضا

(المبحث الثانى عشر فى كيفية حصول التأثير العصبى)

اعلم ان كيفية حصول التأثير العصبى لم تعلم الى الآن لكن لما كانت مما لا يدرك بالمشاهدة ولا بالتجارب قيل فيها جملة اقوال وذلك بحسب ما اشتهر من مذاهب الحكماء فى الاعصار السالفة فن الاطباء من قال ان حصول التأثير المذكور ناشئ عن فعل ميخانكى وجزم ان الالياف العصبية عند حصول الفعل المذكور تهتز كاهتزاز اوتار الآلات واصل الاهتزاز المذكور فى اصول الالياف ثم يصل الى الكرات المرنة التى قيل بوجودها فى الالياف المذكورة

ومنهم من جزم بوجود سيال عصبى قد يكون مدركا وقد يكون غير مدرك وسماه تالايتيرو بالملهب وبالمغناطيسى وبالضوئى وبالكهربائى وبالجلوانى * وذلك

بحسب

بحسب ما توجهت اليه تأملات الطبيعيين فى الاجزاء المختلفة وزعم (ريل) ان الفعل العصبى آت من فعل كيماوى وحيوى ونسب فعل الاجزاء العضوية الى شكلها وتركيبها الانهما متى تغير اتغير فعلها ومتى تغير فعلها الابد وان يشاهد فيها تغيرات وحينئذ تستنتج قاعدة وهى ان كل تغير فى الفعل يكون ناشئا عن تغير فى التركيب * ومما يقوى ذلك كثرة الدم الشريانى المتوزع فى المجموع العصبى لاسيما فى جوهره السنجابى لان كثرته دائما تكون بحسب القوة العصبية

ويمكن قطع النظر عن هذه الاراء ويعتبر الفعل العصبى فعلا عاما ظواهره وشروطه مدركة وان كانت الظواهر المذكورة لا تدرك فى الاعصاب كما يدرك الانقباض العضلى فى العضل * والذى يظهر انه يوجد لحصول الاحساس حركة ما فى الجوهر العصبى وقت حصوله كما ان احساس العين بالضوء لابد له من زمن وان كان كطرفة عين وكما ان تدغدغ العينين اوضربهما فى الظلمة لابد وان يحدث عنه احساس بضوء

وهناك اقوال تدل على انه يوجد وقت الاحساس حركة جزئية فى الجوهر العصبى وان هذه الحركة لابد لها من زمن وان كان كلمح البصر لكن لما كان يسيرا جدا كان غير مدرك وهناك تجارب تدل على ان المجموع العصبى عضو يصدر منه شئ لا يوزن كالسائل الكهربائى اوالجلوانى يسرى فيه واول من ظن وجود هذا الشئ الماهر (ريل) وجزم بوجوده الماهر (اونبولدو) و (والديني) و (كوو بير) وبهذه التجارب تسهل معرفة التأثير العصبى لاسيما المشابهة بين الفعل العصبى المخدر لبعض الاسماك كالسمك المسمى بالرعاد وبين الافعال الجلوانية وتأثير الفعل العصبى المعتاد * وتسهل به ايضا معرفة كيفية حصول الفعل الجلوانى فى الاعصاب والعضل وكيفية حدوث الانقباضات العضلية والفعل الهضمى الكيماوى للمعدة والفعل التنفسى للرئة وغير ذلك بابدال الفعل العصبى بالفعل الجلوانى * ويسهل به ايضا معرفة وجود القوة العصبية التى يمتد تأثيرها ويكون بجوحول العضل والاعصاب ثم يمر بين طرفى العصب

المقطوع * ويسهل به ايضا معرفة حصول الثنيات التى تحصل فى الالياف العضلية المنقبضة وسبب اثيان اواخر الالياف العصبية اثيانا مستعرضا لاتجاه الثنيات المذكورة وهذا الانثناء مماثل لما يحصل من الفعل الكهربائى على العضل * ولما استحسن الماهر (ولاند) هذه الاراء جزم ان اصل الفعل العصبى هو سبب انقباض المخيخ لكون صفائحه موضوعة على هيئة العمود الكهربائى المنسوب للماهر (فولطه) وزعم ان الاحساس لا يصدر الا عن حركة جزئية فى المخيخ * وعلى كل فالقوة العصبية تضعف وتضمحل بسبب الاشتغالات العقلية واشتغال الحواس والعضل * واكثر ما يكون ذلك من الالم ثم تعود بالراحة والاغذية والنوم وبالجملة فشدتها تكون بالنسبة لكتلة المجموع العصبى كله اولجزء من اجزائه لا سيما كتلة الجوهر السنجابى لكثرة اوعيته وبالنسبة لسعة الاسطحة ايضا والقوة المذكورة تستمر فى الاعصاب والعضل بعد الموت مدة والظاهر انها نتيجة فعل سائل خفيف جدا لا يوزن كما ذكرنا متكون بفعل الجوهر العصبى المندى بالدم الشريانى * والذى يظهر ان هذا السائل يتكون فى جميع الجهات لا سيما الجهة التى يكون فيها الجوهر السنجابى الوعائى العصبى مجتمعا وان السائل العصبى يرتقى باطن الاعصاب وعلى سطحها ليحيط بها كجو وبعد نفوذه من الانتهاآت العصبية ينتشر فى جميع الاعضاء والاخلاط لا سيما الدم فانه به تكون خواصه الذاتية المميزة له مدة الحياة

ومع ذلك فالدم الشريانى هو الذى تتكون منه مادة المجموع العصبى التى بها يكون فعله فان وروده شرط لهذا الفعل * وان الاسفكسيا التى يحشو اعن سببها ونسبها الماهر (هالير) لعدم مرور الدم فى الرئة اولو روده وهو وريدى فى البطين الايسر كما قاله (جودوين) اولدخوله فى جوهر لحمة القلب كما قاله (بيشات) وهذا القول احسن من القول بدخول الدم الوريدى فى الجوهر العصبى * ومثلها الاغماء فانه ينشأ عن انقطاع التأثير العصبى عن القلب فاذن به يكون استمرار الحياة ووظائفها ناشئين عن فعل الدم فى الجوهر العصبى وعكسه اعنى فعل الجوهر العصبى فى الدم * لكن القوة العصبية اتية

من التفاعل المذكور بين الدم والجوهر العصبي او هي آتية من الخارج * فان قيل هل يمكن انتقال حس شخص لآخر او ينتج من التضاد الكائن بين الجوهرين الابيض والسنجابي او من فعل الليفة العصبية فى الليفة العضلية وحينئذ يمكن مقابلة الفعل العصبي بتأثير الطلقة الكهربائية * اقول لا يعلم ذلك

قاعدة اعلم ان المنبهات الظاهرة والباطنة تظهر الفعل العصبي وتديم فعله

(المبحث الثالث عشر فى ابتداء تكوين المجموع العصبي)

اعلم ان ابتداء تكوين المجموع العصبي ونموه لا تمكن معرفتهما بالمشاهدة لكن هل يوجد المجموع المذكور من اول الامر او لا يحصل العلوق الا بعد انضمام ما جاء من المجموع الخلوي الوعائي للانثى وما جاء من المجموع العصبي للذكر كما قاله (رولاندو) وهل يبتدأ تكوينه بتكوين العقدة الفؤادية ثم يعظم تدريجا بتكوين العصب العظيم السمباتوى ثم باقي المجموع العصبي بعده كما قاله الماهر (اكرمن) * واقول ان الذي عرف من المشاهدات ان الاعصاب والعقد الشوكية تتكون قبل النخاع والنخاع قبل المخ كله اعني قبل تكوين اجزائه التي هي المخيخ والحدبات وغيرها وان النخاع فى اول الامر يكون مفتوحا من الخلف على هيئة ميزاب ثم ينضم ويصير كقناة ثم تنضم حوافيه وتلتئم ويصير مصمتا * وفى اول الامر يشغل النخاع طول القناة الفقرية واول ما يتكون منه الجوهر الابيض الظاهر ثم يتكون الجوهر السنجابي ويتراكم حتى يملأ تجويفه

واما المخيخ والحدبات والمخ فاجزاؤها تكون فى الابتداء اوسع من ميزاب النخاع ثم تنحني حتى تنضم على الخط المتوسط وفى مدة اطوار نموها تكون اشبه شئ بنظائرها فى السمك والزاحفة والطير وذوات الثدى وذلك على الترتيب من الحيوانات المترضة الى ذوات الاربع

واستغلاظ المخ يتم كباقي اجزاء الدماغ فى آن واحد اعني من الظاهر والباطن وبذلك يوضح وجود التجويف الذي يوجد فى الجنين فى وسط المركز البيضاوي المسمى مركز (ويوسانس) بين الطبقة الباطنة والظاهرة لقبوة البطنين الجانبيين * ولا يتكون الجوهر السنجابي فى الدماغ والنخاع الا بعد الجوهر

الابيض بل بعد انضمام الياف على الخط المتوسط * وتستمر سرعة نمو المجموع العصبي الى وقت الولادة ثم تأخذ فى البطئ وهى اكثر الاجزاء بطئا بعد الاجزاء الباطنة للاذن وبعد العين ايضا ثم ينقص حجمه فى سن الشيخوخة ويعلم ذلك بنقص الجمجمة ويمكن اثبات ذلك بقياس النخاع

المبحث الرابع عشر فيما يصاب به هذا المجموع من التشوه *

قد يتشوه هذا المجموع بكثير من انواع التشوهات * منها شوهد مرة طفل ولد بغير رأس فكان كأنه قطعة لحم غير منتظمة الشكل ولا وجود للمجموع المذكور فيه وشوهد طفل ولد بدون دماغ بل وبدون رأس وكانت فيه اعصاب العقد الشوكية * وشوهد طفل ولد بدون دماغ مع وجود النخاع واعصاب الوجه والعنق * وشوهد طفل ولد وكان نخاعه منفتحا مجوفا وممتدا على طول القناة الفقرية * وشوهد طفل ولد وفيه المخيخ والحدبات وساقا المخ والطبقات البصرية والاجسام مخططة لكن فقدت منه انصاف كرتى المخ * وشوهد فى طفل ان نصفى المخ غير تامين * وشوهد فى آخر وجود الفصوص المتوسطة او الخلفية وكانت ناقصة التعاريج * وشوهد فى طفل نقصان الجسم المندمل * وشوهد فى طفل وجود تجويف فى سمك النصف الكرى اوفى حاجز البطينين * وقد يتشوه المخيخ بنقص عدد صفائحه وهذه الاحوال كلها اما من نقص التكوين او نقص النمو * وقد تتشوه اجزاء هذا المجموع بعدم التماثل فى الانتظام او فى المقادير

(المبحث الخامس عشر فى تغيرات هذا المجموع)

قد يتغير قوام هذا المجموع فكثيرا ما يلين جزء منه فى المخ او المخيخ او النخاع وقد يلين الجوهر العصبي لينا زائدا حتى يكاد يكون مائلا وحينئذ يصيرلونه لبنيا * وقد يكون مصفرا او ورديا او احمر او اسمر وهذا التغير يوجد فى الطبقات البصرية والاجسام المخططة والنصفين الكريين للمخ والمخيخ والنخاع المستطيل والنخاع الشوكى ويحدث عنه بالنسبة لجلسه تغيرات مختلفة فى اللمس والحركة الارادين

وكذا فى باقى وظائفه * والغالب ان اللين المذكور يكون نتيجة التهاب وقد يكون بدونه * وقد يتغير بالتيبس فيصير الجزء المتيبس كتلة مندمجة وحينئذ يشبه زلال البيض المطبوخ لونا وقواما واندماجا ولا تشاهد فيه اوعية دموية بل يكون منكمشا على بعضه واغلب وجوده فى الجوهر الابيض * وقد شوهد ذلك فى اشلاء البهل فى المخ والمخيخ والنخاع فكانت الالياف العصبية للجوهر الابيض شديدة الظهور

(المبحث السادس عشر فيما يعتريه من الادواء)

اعلم ان المجموع العصبي معرض للاصابة بجملة ادواء اعظمها احتقان المركز العصبي بالدم سواء كان معه ارتشاح دم اولا * ومنها الالتهاب بدرجاته * ومنها التولدات الناشئة عن الادواء المزمنة كالخراجات والدرن والاسكيروس والسرطان والاورام الليفية والعظمية والديدان الحوصلية والاجسام الغريبة وكثيرا ما تكون الاغشية المغلفة للكتلة العصبية المركزية مجلسا للاحتقانات الدموية الفجائية مع نضح دم او مصل وللالتهابات الحادة بدرجاتها المختلفة او للالتهاب المزمن او للاستسقا الحاد او المزمن كما شوهد ذلك * وكل من ادواء الجوهر العصبي واغشيته يمكن ان يصاحب الاخر * واعلم ان ادواء النخاع لا تحصل للانسان الا نادرا بخلاف ادواء الدماغ فانها كثيرة الحصول له وذلك بعكس غيره من الحيوانات فان ادواء النخاع اكثر اصابة له من ادواء الدماغ * وهذه الادواء كلها يحدث عنها فى وظائف المجموع العصبي اضطرابات قد تكون كثيرة وقد تكون قليلة وتختلف بحسب حدتها وزمانها ومجلسها وبحسب كون تأثيرها بواسطة التهيج او بائتلاف بعض اجزاء

(المبحث السابع عشر هل يتجدد ما فقد منه اولا)

اعلم ان النسيج العصبي اذا فقد منه جزء لا يتجدد غيره وما قاله الماهر (مونوار) من مشابهة هذا النسيج بالتولدات العرضية الشبيهة بالمادة المخية فهو مؤسس على مجرد مشابهة غير كافية * واذا جرح المنسوج المذكور جرحا غير قاتل يلتحم وكذا جروح كل من الدماغ والنخاع اذا كانت غير مهلكة فانها تلتحم كجروح

باقى اجزاء الجسم * واذا جرح الدماغ وفقد جزء من اغشيته فانه يلتحم ايضا كما شاهده (دوميريل) فى نوع من السحالى المسمى بلسان الطب بالسمندل وليس المراد به الطائر المعروف عند اهل اللغة بالسمندل او السمندر * وكما شاهده كثير من الجراحين فى الادميين * فان فقد من الجرح جزء من المخ مع بقاء الجمجمة سالمة التحم الجرح بواسطة جوهر جديد رخو كالجوهر المخاطى لا يشبه جوهر العضو وحينئذ يتسع قليلا البطين المخى المقابل لجهة الجرح * واذا تمزق الدماغ حصل من تمزقه انصباب دموى فان لم يمت منه العليل حدثت عنه ظواهر مهمة الاعتبار وهى ان يحاط الدم المنصب بعد مدة قليلة بطبقة لينفاوية تصير فيما بعد وعائية وتنضم بالجوهر العصبى ويمتص الدم تدريجيا لكن تارة تمتص اجزاؤه الليفية المتجمدة اولا فلا يبقى منه الا المادة المصلية وتارة تمتص المادة المصلية اولا وتبقى المادة المتجمدة الليفية فينضم بها الكيس ثم تمتص كتلة الدم بطول المدة وينقبض الكيس شيأ فشيأ حتى يلتحم ويبقى فى محل التحامه اثرة مصفرة تزول بعد ذلك وسنتكلم على باقى تغيرات الاعصاب والتهاماتها فيما بعد ان شاء الله تعالى

وكما ان لهذا المجموع دخلا فى تتميم الوظائف وانتظامها كذلك له دخل عظيم فى تولد الامراض لانه هو الذى يتأثر بالاسباب الممرضة ويوصل تأثيرها الى جهات الجسم وبه ايضا تكون الحركات الغير المنتظمة فى العضل والقلب والشرايين وكذا الاشتراك المرضى الكائن بين الاعضاء * ومن حيث ان فعله قد يمتد الى المنسوج الخلوى الذى هو اساس الاعضاء والى الدم الداخل فيها المندى لها يعلم ان له دخلا عظيما فى حدوث الامراض فكانه هو السبب الاعظم فى حصولها * والذى يقرب من العقل ان الامراض المسماة بالعامة او الذاتية يكون مجلسها فى المجموعين اعنى العصبى والوعائى لان احدهما مركز للوظائف الحيوانية والثانى مركز للوظائف الغذائية اعنى ان سيما فى الدم وفى التأثير العصبى الموزعين فى جميع الاجزاء لما بينهما من الارتباط التام * وبالجملة فالحياة والصحة متعلقتان بانتظام هذين المجموعين ووظائفهما ومن اختلال الانتظام

المذكور او تعطيله يحصل المرض والموت *

(الفصل الثالث فى الاعصاب على العموم وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريفها)

الاعصاب حبيلات بيضاء مركبة احد طرفيها آت من المركز العصبى والثانى يتصل بالاغشية الغطائية والحواس والعضل والاوعية * وقد تتبع مشرحوا ايطاليا جميع ازواج الاعصاب المعروفة الآن الا انهم لم يرتبوها ولم يسموها تسمية تميزها على ما ينبغى واستمرت كذلك حتى ظهر الشهير (ويلس) فسماها بحسب اعدادها اسماء خاصة وهذه الاسماء هى المعروفة عند جمهور المشرحين الآن وهى

عدد	
١	الزوج الاول او الاعصاب الشمية
٢	الزوج الثانى او الاعصاب البصرية
٣	الزوج الثالث او الاعصاب المحركة للعين
٤	الزوج الرابع او الاعصاب الاشتياقية
٥	الزوج الخامس
٦	الزوج السادس
٧	الزوج السابع وهو مركب من جزء صلب وآخر رخو وهو السمعى
٨	الزوج الثامن ويقال له المحير وهو ينضم الى العصب الشوكى
٩	الزوج التاسع او المحرك للسان
١٠	الزوج العاشر او تحت القمحدوى

ويليها اعصاب النخاع الشوكى والعصب التى توزعت منه بين الاضلاع فروع وهو العظيم السمبانوى وبقى الامر على ذلك حتى جاء الماهر (سمرنج) فنوع تقسيم الاعصاب الذى فعله (ويلس) وجعلها ثلاثة واربعين زوجا اثنا عشر منها مخية وذلك لانه قسم الزوج السابع للماهر (ويلس) الى سابع او وجهى والى ثامن او سمعى والزوج الثامن الى تاسع او لسانى بلعومى والى عاشر او محير والى

حادى عشر او اجنبى اوذيلى والزوج الثانى عشر الى العصب الذى تحت اللسان واخرج منها العصب تحت القمحدوى وعده من الاعصاب الشوكية وبذلك يكون عددها ثلاثين زوجا وزاد عليها العصب العظيم السمباتوى الذى هو الزوج الثالث والاربعون * وقد تمسك بهذا التوزيع جمهور المشرحين حتى جاء الماهر (بيشات) فقسم الاعصاب المخية الجمجمية الى مخية وهى الناشئة من نفس المخ والى حدبية وهى الناشئة من نفس الحدبة المخية والى نخاعية مستطيلة وهى الناشئة من مبدأ النخاع المعروف بالنخاع المستطيل لكن هذا التقسيم ليس على ما ينبغى لانه غير مؤسس على مشاهدات اكيدة * والصواب ان تقسم اربعة اقسام * الاول ماله اصلان احدهما ناشئ من العمود المقدم للنخاع الشوكى والثانى ناشئ من العمود الخلفى له وهى الاعصاب الشوكية والزوج تحت القمحدوى والخشوى الثلاثى والزوج الخامس من الاعصاب الجمجميه ووظيفة هذه الاعصاب الحس والحركة معا * الثانى ماله اصل واحد وهو الزوج الاول والثانى والثامن وهى الاعصاب الشمية والبصرية والسمعية اى الاعصاب المحركة للعينين * والزوج الرابع والسادس والثانى عشر وهى الاعصاب المحركة للسان وهذه الاعصاب منها ما يتقع للحس ومنها ما يتقع للحركة * الثالث الاعصاب التنفسية والصوتية والنطقية وهذه تنشأ من الحزمة الجانبية للجزء العلوى للنخاع وهى العصب الجبهى واللسانى البلعومى والشوكى المعروف بالمساعد او الاجنبى او الحاجبى الحاجزى والصدرى الظاهرى والعصب المحير وهو مركز الاعصاب المذكورة كما قاله (بيل) وهو الذى ذكرها موضحة * الرابع الاعصاب الدورية وهى الاعصاب المتصلة باعصاب السلسلة الفقرية وهما العصبان العظيمان السمباتويان وهذه الاعصاب آتية من هذين العصبين والعصب المحير مختص بالغشاء المخاطى والغدد والعضل الباطنة وسنتكلم على العصب العظيم السمباتوى على حدته فى الفصل الآتى

(المبحث الثانى فى شكل الاعصاب)

غالب شكل الاعصاب اسطوانى واذا جمعت فروع جذع من جذوعها كانت

حزمة اكبر من الجذع الذى هو اصلها كما فى الاوعية فينتج من ذلك ان الاعصاب تأخذ فى العظم من منشائها الى انتهاها * واعلم ان اصول الاعصاب المذكورة تكون منتفخة قليلا ويوجد على سطحها ثنيات او خطوط مستعرضة ناشئة من استطالاتها الحاصلة فيها من الحركات المختلفة * واجود ما تشاهد به الثنيات المذكورة والخطوط النظارة المعظمة لاسيما الثنيات او الخطوط التى فى اعصاب اغشية الاطراف الاربعة * وينبغى ان تعتبر فى الاعصاب ثلاثة امور * وهى المنشأ * والسير * والانتهاء * فاما المنشأ فليس هو المحل الاصلى لظهور العصب وبروزه منه بل هو محل لظهوره الى الخارج فقط ومنشاه الحقيقى هو الذى ينبت جذوره منه وهذا المحل هو النخاع الشوكى وهو الذى فى السلسلة الفقرية والنخاع المستطيل الذى هو استطالة من النخاع الشوكى ولا ينبت شئ منهما من فصوص المخ والمخيخ حتى العصب الشمى فانه ناشئ من استطالة النخاع المستطيل لانه هو الذى تتكون منه البصيلة الشمية فى الحيوانات * والدليل على ذلك انه شوهدت اجنة لا مخ لها وكانت الاعصاب الشمية موجودة فيها مع النخاع المستطيل وساق المخ * وقد شاهدت انا ذلك ايضا * واما قول (بيشات) ان الاعصاب كلها تأتى من النخاع المستطيل ما عدا العصبين الشمى والبصرى فليس محققا لان كثيرا ما يكون منشأ الاعصاب ابعد واغور مما يظهر بادئ النظر انه ناشئ منه * مثال ذلك الزوج الخامس فانه يظهر بالنظر انه ناشئ من الحدبة المحية المعروفة بقنطرة (وارول) مع انه ليس ناشئا منها لان القنطرة المذكورة لا توجد فى الحيوانات التى تتناسل بالبيض مع انه قد تحقق ان منشأ هذا العصب فى هذه الحيوانات كمنشئه فى الحيوانات الثديية لا يختلف عنه ومع ذلك لا يلزم تتبع اصل الاعصاب بعيدا عن مواقع البصر كما لا يلزم القول بانها ناشئة من المخ او المخيخ كما ذكره بعضهم معتمدا على امور وهمية * وقد اختلفت اقوال الاطباء فى الاعصاب فمنهم من قال انها متصالبة عند منشئها ومنهم من انكر تصالبها ومن جزم به دعاه الى الجزم ما شاهده من العوارض المرضية للمجموع العصبى لانه شاهد ان اصل المرض يكون فى جهة وتتيجته تكون فى جهة اخرى كما فى الشلل * ولنذكر لك ما قيل فى ذلك وهو

ان التصالب المذكور لا يدرك فى اعصاب النخاع الشوكى ولا فى اعصاب النخاع المستطيل الجمجمى الا كما قال البعض انه يدرك فى الاعصاب البصرية تصالب جزئى * وفى الحقيقة لم تتفق الاطباء على كيفية انضمام هذين العصبين البصريين فان تصالبهما وان قال به بعضهم وأنكره آخرون لا يكون واضحا ظاهرا الا فى السمك واما فى الانسان فان الضمور الذى يتجاوز موضع تصالب احد العصبين المذكورين غالبا شوهد انه يسرى من جهة واحدة وان جاوز التصالب المذكور وحينئذ فلا يستدل بما يوجد فى التشريح من التصالب بين الياف العصبين المذكورين انه يوجد فى جميع اجزاء الاعصاب وحينئذ فالمقبول هو قول من قال بوجوده فى بعض اجزاء من العصب لان تصالب اجزاء غير العصبين المذكورين غير متأكد * ويمكن ان يقال مثل ذلك فى تصالب الياف جانبى المخ والمخيخ وان قال به بعضهم غاية الامر ان التصالب المذكور لا يظهر الا فى العصبين الهرميين المقدمين فى المخ وبذلك يسهل تفسير اصابة المخ من جهة وظهور النتيجة فى الجهة المقابلة له * ولانه لو فصل النخاع من اسفل محل تصالب الهرمين كان ظهور الاعراض فى الجهة نفسها * وقد اضطربت آراء المشرحين فى الاعصاب هل تنضم على الخط المتوسط من المخ وتتلاقى هناك كتلاقى نصف كل من المخ والمخيخ ام لا لكن الذى عرف انه لا يظهر فى الاعصاب انضمام الا فى الاعصاب الاشتياقية وقد يوجد التصالب بين الاعصاب السمعية عند منشئها بواسطة خيوط بيضاء تغشى ارض البطين الرابع غير ان الخيوط المذكورة لا توجد دائما بل الغالب عدمها الا سيما فى الشبان * واعلم ان معظم الاعصاب ينشأ من الجوهر السنجابى لا من الابيض المغطى له لكن تكون غائرة تحته واذا جذبت من النخاع وانقلعت بقى فى المحل الذى انقلعت منه انخفاض يشعر بانها كانت غائرة ولانه اذا تصلب النخاع امكن تتبع اصول الاعصاب المذكورة ومشاهدتها نافذة فى اليافه الطويلة حتى تصل الى الجوهر السنجابى وتنغرس فيه * وهذه الكيفية تظهر فى اغلب الاعصاب الجمجمية كلها الا الاعصاب السمعية فانها لا تنشأ الا من سطح النخاع المستطيل نعم يوجد الجوهر السنجابى فى محل منشئها ويكون مسطحا على هيئة شريط سنجابى

واعصاب النخاع الشوكى تنشأ بجذرين احدهما مقدم والثانى خلفى كما ذكرناه انفا واختلف فى ايهما اكبر فقال الماهر (غال) ان الخلفى اكبر من المقدم وهذا لا يكون الا فى الاعصاب العضدية دون الفخذية وقال غيره بالعكس ثم ان الجذرين المذكورين ينضمان فى ثقوب الاتصال وحينئذ يوجد فى الجذر الخلفى انتفاخ اوعقدة يلتصق فيها المقدم وحده مع انه لا دخل له فى تكوينها كما ذكره بعض المشرحين ووافقه على ذلك (هاز) و(مور) و(اسكاربا) وقال الماهر (غال) ان الجذور المقدمة للاعصاب العنقية الشوكية تكون رخوة لبية محمرة * واعلم ان هذه الجذور لا تظهر كغيرها من جذور الاعصاب فى اعصاب باطن الجمجمة ظهورا جيدا * وان غلاف الاعصاب الآتية من النخاع المستطيل يكون فى منشئها لينا متباعدا عنها ثم يختلط بالام الحنونة ويتصل جوهرها العصبى بالمخ وخيوطها الباطنة هى التى تتباعد عنها اولا ثم تتباعد خيوطها الظاهرة وينتج من ذلك انه اذا قلع عصب منها تمزق الخيوط الباطنة قبل الظاهرة ويبقى هناك بروز شبهه بعضهم بمنبت الاعصاب وهو غلط * واعلم ان حجم الاعصاب يستمر على نحو ما هو عليه حال سيرها من تفرع الى آخر وليس تفرعها الا انفصال الخيوط المركبة لها وهو بهذه الكيفية لا يشبه تفرع الاوعية * وتفاريعها تصحب تفاريع الاوعية وان لم تكن ملاصقة لها * وتلاقى الاعصاب بعضها على ثلاثة احوال * الاول التفمم * والثانى التضفر * والثالث التعقد * فاما التفمم فهو الانضمام الحاصل بين عصبين وتسمية الانضمام المذكور بالتفمم تسمية قديمة لان القدماء اعتبروا الاعصاب كاوعية يسرى فيها سائل عصبى تشبيها لها بالشرايين وهذا الاسم مناسب وان كرهه بعضهم قائلا ان التفمم لا يحصل الا باتصال القنوات المحتوية على جوهر يجول فى باطنها وتفمم كل منها مع الآخر ولا يحصل بمجرد التلاصق * وهذا التفمم قد يكون بين فريعات عصب واحد او اعصاب مختلفة ويندر وجوده بين اعصاب بجهتين متقابلتين فى الجسم * ويكثر ظهوره فى العرى العصبية لان اظهرها ناشئ من انضمام العصب الكبير من الجهة اليمنى بالضفيرة الشمسية التى سماها (ويرسبيرج)

بالعروق المتواصلة

واما التضفر فمركب من تفممات وقد بينه الماهر (اسكاربا) بيانا شافيا الا انه لم يصب في تشبيهه بالغدد * واجود مايشاهد فيه التضفر المذكور هو الضفيرة العضدية الحاصلة من انضمام الازواج الاربعة العنقية والقطنية والجبية ونحوها فان لكل من هذه الضفائر هيئة تدل على ان اعظم الاعصاب التي تخرج منها ينبت من بعض الاعصاب المكونة لها * وقال (بيشات) انه يوجد في الضفائر شيء زائد على الاختلاط الحاصل من الاعصاب * وقال (مونرو) انها تحتوى على جوهر سنجابي وانها كاصل جديد للاعصاب التي تخرج منها لكن لم يتحقق ذلك

واما التعقد فهو انتفاخات تحتوى على جوهر غريب ليس من جواهر الاعصاب والخيوط العصبية المختلطة بالجوهر الغريب المذكور دقيقة بحيث تكون التفممات فيها اكثر تركيبا من باقي انواع الاتصال وسنشرحها عقب الكلام على الاعصاب

(المبحث الثالث في كيفية انتهاء الاعصاب)

اعلم ان الاعصاب بعد ان تتفمم عدة مرار وتنفذ في الضفائر والعقد بدون شيء تنتهى وتنقطع لكن كيفية انتهائها لا تعرف الى الآن الا ان المشاهد تعريتها عن غلافها العصبي قرب نهاية طرفها وصيرورتها رخوة وحينئذ يعسر تتبعها وبالجملة فهي تأخذ في الانتفاخ كلما قربت من الانتهاء ثم تتفرطح ثم تغيب عن البصر مع انه يلزم ان تكون ممتدة اكثر من ذلك * وقد قيل في كيفية انتهائها قولان كلاهما على حد في القوة والضعف * احدهما ان الاعصاب تحدد بجوهرها المالئ لها * وثانيهما للماهر (ريل) وهو انه قال من حيث ان الاعصاب لا تنتشر كلها في اجزاء العضو احيطت بقوة تشبه الكهربائية التي تكون حول الآلة الكهربائية حال عملها * والذى ادى الى اختراع هذين القولين هو ان الاعصاب تتوزع في الاجزاء التي هي اوسع منها ولو بعد تفرعها وهذا التفرع يمكن تتبعه بالنظارة المعظمة كما في العضل والجلد واعضاء الحواس بحيث لو وخز جزء صغير من هذه الاجزاء اشتد هدف الظواهر التي تنشأ عن وخز العصب عند ذلك الوخز

(المبحث الرابع فى اختلاف عدد الاعصاب)

اعلم ان عدد الاعصاب فى الاجزاء المختلفة ليس على حد سواء فان اعصاب اعضاء الحواس أكثر من غيرها لانه يوجد فى كل من العين والاذن اقراص غشائى مكون من الجوهر العصبى ويليهما فى ذلك الجلد لاسيما الغشاء المغشى لليدين والشفتين ويليها الاغشية المخاطية للكمرة واجزاء المهبل بل جميع فوهات الاغشية التى تستطرق الى الجلد ويليها اغشية العضل الظاهرة ثم الباطنة ثم الاوعية الدموية واشدها فى ذلك الشرايين وماعدا ذلك من الجسم فمشكوك فى وجود الاعصاب فيه وذلك كالاجزاء التى قاعدتها الالياف الخلوية كالنسيج الخلوى والمصلى والزلالى والغضروفى والعظم وغيرها لان هذه الاجزاء لا تظهر فيها اعصاب * واما الاجزاء القرنية فليس فيها من الاعصاب شئ بخلاف الانسجة السابقة فانه قد يمكن وجودها فيها لكن لا تظهر فيها لشدة استرخائها ودقتها * والدليل على ذلك وجود الاحساس فيها وقت المرض ومما يوضح ذلك قولهم ان الاعصاب يمتد تأثيرها بعيدا عن محل انتهائها الظاهرى بواسطة سائل غير قابل للوزن وعليه فالتأثير العصبى يسرى الى مسافة ابعد من محل انتهاء الاعصاب فى جوهر الاعضاء كما ان التغذية تتم بعيدا عن محل انتهاء الشرايين بواسطة نوع تشرب * وينبغى الانتباه الى الالتهاب الذى يحصل فى بعض احوال الشلل فانه لا يصحبه الم وهو من اقوى الادلة على ان الحبيلات العصبية مجلس للاحساس العام والمؤلم لاسيما الخاص بالالتهاب وان اعصاب الاوعية الدموية وحدها ليست مجلسا للالم

(المبحث الخامس فيما يظهر فيه انتهاء اطراف الاعصاب)

اعلم ان انتهاء اطراف الاعصاب يظهر فى الاغشية الغطائية ومايتعلق بها من الحواس والعضل والشرايين اكثر من غيرها * اما الحواس فهى اعضاء بها تدرك الموجودات الخارجية ولكل منها تركيب خاص بكيفية بها تتأثر ببعض المؤثرات وهى مرتبطة بالمركز العصبى بواسطة اعصاب غالبة كثيرة * واعضاء الحواس المذكورة هى عضو اللمس والذوق والشم والاستماع والابصار

واما العضل فتتصل بالمركز العصبي بواسطة اعصاب كثيرة العدد والتفرع * واما الشرايين فيأتيها من الاعصاب عدد كثير الا ان هيئة توزيعها فيها مختلفة فمنها ما يصاحبها محيطا بها كالعليق الملتف على الشجر ولا يدخل في نسيجها الا بعد مصاحبته لها مسافة ما كما يشاهد في الاعصاب المصاحبة للشرايين الفقرية والسباتية الباطنة والوجهية * ومنها ما يكون ملاصقا لغشائها الظاهري وينفذ معه في الاعضاء الرخوة اللبية وبعد تفرعه فيها ينبث ويزول كانه اتحد بالغشاء المذكور وصارا شيأ واحدا * ومنها ما يرسل فريعات تنفذ في الغشاء المذكور وتنتهي في المتوسط * واعلم ان بعض اعصاب الشرايين آت من العظيم السمباتوي وبعضها آت من الاعصاب الشوكية والحشوي الثلاثي

(المبحث السادس في تركيب منسوج الاعصاب)

قد بحث عن تركيب منسوج الاعصاب جماعة من المشرحين منهم (ديلاتوري) (وبروشاسكا) و(ريل) اما (ديلاتوري) فقال انه توجد فيه الالياف والكرات الموجودتان في المجموع العصبي وقال (بروشاسكا) و (ريل) ان الاعصاب مركبة من حبيلات مكونة من خيوط دقيقة كدقة خيط القز الا العصب البصري فانها تكون فيه كالشعر الغليظ وهذه الخيوط وان كانت طبيعتها كطبيعة الخيوط العصبية المخية والنخاعية الشوكية الا انها اظهر منها وتكون منعزلة عن بعضها لاحاطتها بغلاف خاص يسمى بالغلاف العصبي وتسمية الغلاف المذكور بذلك قديمة وجدت في كتب (جاليانوس) واول من سماه به بعد (جاليانوس) المذكور هو الماهر (ريل) وهو غلاف عام يعم الاعصاب وفريعاتها وخيوطها اولا قوام بحيث اذا استفرغ من اعصابه ظهر كانه مجموع قنوات صغيرة وهو يكون شديد المقاومة ومكون لغلاف الاعصاب العام والغلف الخاصة بالحبيلات العصبية والخيوط التي هو داخل في تركيبها * واذا نزع لبه العصبي ظهر كانه مجموع ذو قنوات صغيرة تنضم وتنفتح ببعضها في مسافات اذا تقرر ذلك فاعلم انه لا ينبغي الجزم بان الاعصاب مركبة في جميع طولها من خيوط رفيعة متميزة عن بعضها لانه يلزم من اتصالها ببعضها ان يكون كل خيط

مركافى جميع طوله مع انه ليس كذلك لانه اذا بحث عن الحبيلات العصبية فى جهتيها العليا والسفلى ترى انها ليست متلاصقة فحسب بل كل منها يرسل للآخر خيوطا كما فى الضفائر ويوجد اتصال متين بين جميع الاعصاب بواسطة الحبيلات والخيوط التى يرسلها لبعضها فما يوجد من الضفائر كبيرا يوجد نظيره فى كل عصب على حدته الا انه يكون صغيرا بالنسبة للضفائر حتى ان الحبيلات نفسها تضفر خيوط عصبية * ثم ان الغلاف المذكور يكون عند منبت الاعصاب اى طرفها المركزى متصلا بالام الحنونة * اما الغلف الباطنة للخيوط العصبية فانها تلين حتى تزول تدريجا بحيث يشاهد مركز الاعصاب عاريا عنها ومثل ذلك للاعصاب عند انتهائها فانها تكون عارية عن غلفها * واعلم ان القنوات الغلافية المذكورة لا يكون سطحها الباطن املس صقيلا كالسطح الباطن للاوعية ثم يرسل جملة زوائد تنفذ فى لب العصب لتثبيته وهذا اللب لا يكون فى باطن العصب سائبا بما فيه من القوام ومن الزوائد المذكورة النافذة فيه لتثبيته كما ذكرنا وكل من الغلف العامة والخاصة يكون محاطا بنسيج خلوى كما يشاهد حول الحزيمات العضلية والبافها المركبة لها * وهذا النسيج يكون فى بعض الاحيان مجلسا للاوذيما او للارتشاح ولذلك قد يصير معتما مندمجا وقد يكون مجلس احتقان دموى او احمرار شديد كما شاهده (كوتونيو) وغيره وهذا هو الذى دعا بعض الاطباء الى القول بان هذه الادواء ناشئة عن التهابه ويمكن ان يجتمع فيه شحم ايضا * واعلم ان طبيعة الالياف العصبية النخاعية المحصورة فى القنوات المذكورة كطبيعة المخ او النخاع

واوعية الاعصاب الدموية تنفذ بين الحبيلات المركبة لها ثم تتفرع فى اكثرها الى فرعين احدهما يتبع سير العصب والثانى ينعكس اى يتقهقر * وهى كثيرة جدا حتى ان الغلاف العصبى يظهر عقب الحقن الجيد انه مغطى بها ويظهر ذلك بواسطة النظارة المعظمة فترى منتشرة فوق الغلاف المذكور الى خيوط دقيقة وهذا الغلاف مركب من نسيج خلوى ليفى واوعية دموية * والى الآن لم تعرف اوعية الاعصاب الليمفاوية

(المبحث السابع فى اختلاف تركيب نسيج الاعصاب)

اعلم ان تركيب نسيج الاعصاب مختلف اعنى انه لا يكون فى جميعها على حد سواء ومن حيث ان الخيوط الداخلة فى تركيب العصب البصرى اغلظ من غيرها وانه يسهل حقن قنواته الغلافية كانوا يخصونه بالبحث دونها * على ان هذا العصب يخالف باقى الاعصاب بكون قنواته منفصلة عن بعضها بحواجز مشتركة تنشأ من باطن غلافه العام * لكن قد بحثوا عن التركيب المذكور فى غيره من الاعصاب لاسيما اعصاب العضل فان خيوطها اظهر من خيوط اعصاب الحواس والجلد

واول من دل على الوسائط التى يبحث بها عن تركيب المنسوج المذكور هو الماهر (ريل) وهو الذى ينسب اليه ما عرف فى هذا المقام * والوسائط المذكورة عديدة * اولها انه اذا غسل عصب بماء ممزوج بحمض الازوتيك مدة زال عنه غلافه وبقيت الخيوط اللبية فتشاهد متصالبة ومجتمعة حزما كما يشاهد ذلك فى الاعصاب البصرية عند تقاطعها * ثانيها انه اذا نقع عصب فى محلول الصابانين من حيث ان فيه كربونات الصوديزيل منه الجوهر اللبى وحينئذ تبقى القنوات الغلافية * ولا يحل حفظها قنوية تملأ هواء بان ينفخ فى واحد منها فتمتلأ كلها بالهواء حيث انها مستطرقة ببعضها * فاذا ربطت طرفاها وهى مملوءة بالهواء ثم جففت ثم قطعت ظهر فيما بعد القطع عدة قنوات صغيرة مستطرقة ببعضها على هيئة شبكة * ولما كررت هذه المشاهدة عدة مرار بعد الماهر (ريل) استدل على انه يوجد فى العصب جوهران مختلفان وهما المركبان له وقد علم من مشاهدة الماهر (هوم) ان عدد الخيوط المركبة للعصب البصرى يأخذ فى الزيادة وحجمها يأخذ فى النقص من منشئه الى انتهائه

(المبحث الثامن فى مرونة الاعصاب ووظيفتها)

اعلم أن مرونة الاعصاب قليلة جدا بل لا مرونة فيها اصلا * فاذا هيجت من حيوان حى لا توجد فيها حركة اهتزاز ولا ارتخاء اصلا ويحدث عن هذا التهيج آلام شديدة وحركات انقباضية تشنجية فى العضل

ووظيفتها توصيل الحس والحركة لانها توصل المقاصد الإرادية من المركز العصبي الى العضل فى اسرع وقت * وتوصل جميع الاحساسات الحاصلة من تأثير الفواعل الخارجية الى المركز المذكور فى اسرع وقت ايضا بحيث لايمكن تحديد المدة لسرعتها * وكل من قطعها اوربطها يبطل وظائفها وتصير الاجزا بعد كل منهما عديمة الاحساس والحركة واذا هيجت من اعلى القطع او الربط حدث عن تهيجها احساس مؤلم يشبه الاحساس الذى يحصل من تهيج اطرافها * واذا هيجت اسفله حدث عن تهيجها انقباض يشبه الانقباض الذى يحصل من تهيج العصب قرب منشئه

(المبحث السابع فى الاعصاب الخاصة بالحس والخاصة بالحركة)

قد اجتهد بعد زمن (ايروفيلس) و (جاليانوس) فى البحث عن وجود اعصاب خاصة بالحس واعصاب خاصة بالحركة فعلم ان الزوج الاول والثانى والعصب السمعى اعصاب خاصة بالاحساس * وان الزوج الثالث والرابع والسادس وعصب تحت اللسان ونحوها خاصة بالحركة * وان الاعصاب الشوكية التى تبث فى الجلد وعضل الجذع والاطراف والاعصاب التى تحت القمحدوى والحشوى الثلاثى اعصاب للحس والحركة معا * لكن قد شوهد فقد الحس والحركة فى الاجزاء المتوزعة فيها الاعصاب المزدوجة الاصل سواء فقدا معا اوفقد كل منهما وحده وهذا هو الذى ادى الى ظن ان الاعصاب المذكورة مركبة من خيوط حساسة وخيوط محركة وكل منهما متميز عن الآخر * هذا وقد تحقق من مشاهداتى ومشاهدات (بيل) و (ماجندى) ان الجذر الخلفى من الاعصاب الشوكية هو الخاص بالاحساس وان الجذر المقدم هو الخاص بالحركة * واعلم ان الاعصاب المذكورة ليست قاصرة على توصيل الحس والحركة فقط بل لها قوة فعالة مخصوصة تظهر فيها ولو فصلت من مركزها وهذه القوة تزيد بفعل قوة النخاع كما ان قوة النخاع تزيد بواسطة التأثير المخى حتى ان استئصال المخ ينقص قوة النخاع نقصا عظيما كما ان قطع النخاع ينقص قوة الاعصاب نقصا عظيما * وانه كلما كان قطع العصب قريبا من العضلة كان تأثير الفعل

العصبي الحدث لانقباضها الضعف

(المبحث العاشر في تجدد العصب وعود وظائفه)

ان قيل هل تتجدد الاعصاب بعد قطعها اى هل تتولد ثانيا بعد قطعها عرضا بحيث يصير محل القطع بعد التحامه كما كان اولا وتتم الوظائف التى كان يتمها اولا وهل اذا فقد منه جوهر يتولد ثانيا ام لا * اقول قد اجتهد فى ذلك كثير من الفيسيولوجيين (كفوستانا) و(مونرو) و(وكرويكسانك) و(ارغان) فمنهم من قال بتجدده وهو قول جمهور المشرحين وخالفهم (ارغان) معتمدا على جملة تجارب وانا قد فعلت جملة تجارب لتحقيق هاتين المسئلتين فتبين لى منها امور * الاول انه اذا كان قطع العصب عقب ربطه انضمت طرفاه وعادت اليه وظائفه سريعا الثانى انه اذا كان القطع غير تام اوكان وخزا حدث منه فى الادمى اعراض خطرة دون باقى الحيوانات لكن يعود الالتحام والوظائف اليه سريعا

الثالث ان القطع ان كان تاما لكنه فى جزء من الجسم قليل الحركة كما فى الاعصاب التى تكون على طول احد عظمى ساعد الادمى اوالكلب اوالتى على عنق الكلب عاد الالتحام والوظائف اليه سريعا

رابعا انه اذا قطع العصب من محل كثير الحركة بان كان قريبا من مفصل نتج من ذلك تباعد عرضى غير التباعد الذى حصل بعد القطع وحينئذ يبطئ الالتحام وعود الوظائف وان حصلا كانا غير تامين بل قد لا تعود الوظائف اصلا ومن هذا القبيل ما نتج من تجارب (مير) * واما الشلل الدائم الذى يحصل فى الجهة السفلى من العضد فالمظنون انه نتيجة قطع العصب الكعبرى

خامسا انه اذا قطع العصب وفقد منه جزء كبير بالقطع سواء كان بسبب استئصال اوجرح رضى حصل بين طرفيه تباعد عظيم ولا تعود اليه وظائفه اصلا وجميع ذلك يدل على ان للتخمينات دخلا فى الاحوال التى يتم فيها عود الوظائف * وحينئذ يمكن ان يستنتج مما سبق كله ان الاعصاب اذا قطعت بالعرض تنضم طرفاها وان لم تنضم طرفاها يعلم ان سبب ذلك تباعدهما لا غير وتباعدهما ينشأ اما من حركات الجزء المصاب اومن فقد جوهر

(المبحث العاشر في الاحوال التي تكون في قطع العصب)

متى قطع عصب تما ارتشحت اول الامر حول طرفيه وعلى اسطحتهما وفيما بينهما مادة عضوية وهذه المادة تدخل في المنسوج الخلوى المحيط بهما فتزول منه قابلية التشرب لغيرها وفي هذه الحالة يكون طرفا العصب المقطوع متلاصقين ببعضهما وبالاجزاء المجاورة لهما مع ان الوظائف لم تعد كاهابل تبقى ضعيفة كما كانت عقب القطع * ثم ان الطرفين المذكورين يكونان منتفخين لاسيما العلوى منهما وكذا المنسوج الخلوى المحيط بهما ويأخذ قوامهما وقوام المادة العضوية المذكورة في الزيادة وتصير كثيرة الوعائية * وهذه الحالة تستمر زمنا ثم تزول وينضم طرفا العصب بالمادة العضوية الوعائية المذكورة غير ان الفعل العصبي لا يسرى من احد الطرفين الى الآخر ثم يزول اندماج النسيج المذكور ووعائيته تدريجيا وينقص حجم الجوهر المتوسط وقوامه واحمراره وذلك بعد مدة تختلف بحسب القطع او الجرح او غيرهما من الاحوال التي تؤثر في العصب ثم يكتسب الجوهر المذكور هيئة النسيج العصبي آخذا من الطرفين الى وسط المسافة التي بينهما ويكون تتميمه للوظائف اسرع واكمل كلما قل التباعد المذكور اولم يوجد اصلا كما شوهد ذلك عقب الربط والقطع او استئصال جزء صغير في جزء من الجسم ضعيف الحركة * بخلاف ما اذا كان التباعد عظيما فان الجرح لا يلتحم واذا التحم يلتحم بواسطة نسيج خلوى ليس فيه من هيئة النسيج العصبي وخواصه شئ * وليس لتمام عود المنسوج العصبي الى حالته الاولى وعود وظائفه اليه مدة محدودة لكن الظاهر ان تكون من نحو شهر ونصف الى شهرين وبالغ من قال انه يلزم له عدة سنين

(المبحث الحادى عشر فيما يعقب قطع الاعصاب الرئوية)

اعلم ان قطع الاعصاب الرئوية المعدية والخشوية الثلاثية اذا كان من الجهتين معا تسبب عنه الموت في الحال كما جرب ذلك في الكلاب وهذه الاعصاب هي التي يمكن فيها الاطلاع على معرفة تولد النسيج العصبي وعود وظائفه اليه كما استدل على ذلك من تجارب (كروكشانك) وقد فعلت في ذلك عدة تجارب وشاهدت فيها

جملة امور وهى انى قطعت العصبين الرئويين من كلبين فى يوم واحد فمات احدهما بعد العملية بثلاثين ساعة ومات الثانى بعدها بما ينوف عن ست وستين ساعة ثم كررت العملية فى جملة من الكلاب فى عدة ايام لكن بقطع احد العصبين بعد الآخر فى مدد مختلفة وكان قطع الثانى بعد الاول فى العملية الثالثة بتسعة ايام فمات الكلب فى الليلة التى بين اليوم الرابع والخامس * وفى العملية الرابعة كان قطع الثانى بعد الاول باحدى وعشرين يوما ولم يمت الا بعد القطع الثانى بخمسة وعشرين يوما * وفى العملية الخامسة كان قطع الثانى بعد الاول باثنين وثلاثين يوما ولم يمت الا بعد ذلك بشهر * وفى اثناء المدة التى هى بين القطع الاول والموت شاهدت محل القطع الاول قد التحم وظهر لى ان الحيوان انما مات بسبب انصباب قيح فى التجويف الصدرى اليسارى * وبالاختصار فالماهر (هجين) قطع العصب الثانى بعد الاول بشهر ونصف فشاهد ان الحيوان عاش بعد ذلك تسعة عشر شهرا ثم قتل بعد ذلك * وزعم بعضهم ان الفعل العصبى كالسائل الجلوانى يمكن سريانه فى جوهر غير الجوهر العصبى سواء كان ذلك الجوهر سائلا او نسيجا خلويا مندى * وانه يمكن حصوله فى مسافة حيث قال انه يقطع بمروره المسافة التى بين طرفى العصب المنفصل * وبالجملة فزعم البعض ان عود الوظائف بواسطة الفروع التفممية فيه نظر * وعلى اى حال كان اتصال الفعل العصبى فانه لا يمكن ابطاله لحظة ما ولم يشاهد موت حيوان من المذكورة فى التجارب المذكورة بسبب العملية واما عود الوظائف العصبية بواسطة التفممات فقد اختلفت فيه الاقوال فى عدة احوال * منها انه شوهد عود الوظائف بعد قطع العصب من بعض الاشخاص * ومنها انه استؤصل فلم تعد * والذى يرجح القول بعدم عودها بواسطة التفممات ان هذا خاص بقطع الاعصاب الرئوية ثانيا فى وقت واحد من محل التحامها بعد القطع الاول فان الحيوان الذى عاش الى وقت القطع الثانى يموت عقبه بيوم او يومين فاذن لا يكون عودها بواسطة تولد جوهر مندى بين طرفى العصب المنفصل لا بواسطة التفممات ولا بواسطة امتداد الفعل العصبى مسافة ما بل يكون

بواسطة التحام عصبي حقيقي * وفي الحقيقة انه في اول الامر يشاهد زوال الوظائف كلها ثم تعود بالتدريج تابعة لتقدم الالتحام العضوي ومع ذلك لا تنكر امكان انتقال بعض الفعل العصبي من طرف العصب المقطوع الى الطرف الاخر كما ثبت ذلك بتجارب (فيليب) الانكليزي التي فعلها ببلاده واعادها ثانيا بباريز

(المبحث الثاني عشر في آفات الاعصاب)

اعلم ان الاعصاب معرضة لآفات غير التي ذكرناها بالعمليات المذكورة كالالتهاب والاورام التي بعضها يكون مقوما من حدوث غدد عرضية تحت الجلد على هيئة حبوب مستديرة او مفرطحة شديدة الالم تظهر تحت الجلد بل منها ما يكون نسيجه اسكيروسيا مختلف الحجم * واما الآلام العصبية وفقد الحس الموضعي والشلل والتشنجات الموضعية فانها تنشأ عن ادواء موضعية في الاعصاب وقد تنتقل منها الى المركز العصبي فتحدث فيه امراض عامة

(الفصل الرابع في العقد والعصب العظيم السمباتوي)

العقد العصبية اجسام مستديرة بعض استطالة وهي مكونة من خيوط عصبية لبيه ومن جوهر خاص وهي توجد على طول الاعضاء لا سيما اعصاب الحياة الغذائية وفي هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول في تسميتها)

اعلم ان (بقراط) كان لا يطلق لفظ العقد الا على اورام الغلف الوترية واول من اطلقه على عقد الاعصاب هو الشهير (جاليانوس) وشبهها بالعقد المرضية ووافقه على ذلك (ربولان) و(ويوسانس) وكان غيرهم يسميها بالضفائر العقدية الشكل ولفظ العقد هو المشهور الآن ثم ان (بلانويل) و(فولتير) و(غيل) و(غال) توسعوا واطلقوا لفظ العقد على كل من الجوهر السنجابي الموجود في باطن النخاع وعلى كتله الموجودة في النخاع المستطيل وساقي المخ والمخيخ كالارتفاعات الزيتونية والجسم المخطط للمخيخ وكالطبقات البصرية والاجسام المخططة وعلى الفصيصات الشمية والنصفين الكريين للمخ والمخيخ وحدباته * وبالجملة فقد ادخلوا تحت هذا الاسم العقد والضفائر والزوائد

العصبية الحساسة لقرب المشابهة بينها وان انكر ذلك (حميرنج) وغيره قائلين ان استعمال هذا الاسم لا يناسب فى المذكورات ولا يستعمل الا بالمعنى الاصلى واول من اتقن دراسة العقد المذكورة وشرحها هو الماهر (ميكيل) و(جونستون) و(اسكاربا) و(بيشات) وغيرهم لاسيما الماهر (ويتزير) * وقد اضطربت آراء المشرحين والفسيولوجيين فى تركيب نسيج هذه العقد ووظائفها ويمكن حصر اقوالهم كلها فى قولين لان بعضهم قال انها ضفائر مندمجة وان الاعصاب الناشئة منها تفرعات بعيدة من الاعصاب الشوكية والجمجمية * ومنهم من قال انها مراكز عصبية مخصوصة وان الاعصاب الناشئة منها لا تعلق لها بالمجموع المخى وسيأتى الجمع بين القولين بما فيه ايضاح .

(المبحث الثانى فى الانتفاخات العصبية)

اعلم انه يوجد فى الحيوانات الادنياء الرتبة كالشعاعية والرخوة والمفصلية انتفاخات عصبية شبهها الماهر (ويبر) بعقد الحيوانات الفقرية لكن وان كانت الاعصاب فى الحيوانات الغير الفقرية مختصة بانواع من الاعضاء والوظائف الا ان العصب العظيم السمباتوى فى الحيوانات الفقرية والاعصاب الرئوية فى بعضها مختصان باعصاب الحياة الغذائية * اما الحيوانات الفقرية التى توجد فيها العقد العصبية الحقيقية كالانسان فان عقدها تعظم حجمها لاسيما عقد العظيم السمباتوى وينقص حجم العصب الرئوى المعدى كلما كان الدماغ اكبر كما يشاهد فى السمك فان العظيم السمباتوى فيه صغير جدا والعصب المعدى الرئوى كبير بعكس الحيوانات الثديية فكأن وظائف الحياة الغذائية ليست داخلة تحت استيلاء تأثير الدماغ فى السمك المذكور وذلك بحسب ضعف استيلاء الالهام على المخ

وقسمها الشهير (اسكاربا) الى بسيطة اى شوكية ومركبة * وقسمها (ويبر) الى اضافية وهى عقد الاعصاب الشوكية وبعض عقد الاعصاب الجمجمية واصلية وهى عقد العظيم السمباتوى وضم لها عقد العصب الحجاجى والعصب الفكى * وقسمها الماهر (ريب) الى ثلاثة انواع * * الاول يشتمل على عقد

الاعصاب

اعصاب النخاع الشوكى * والثانى يشتمل على العقد الموضوعة على مسافة الحشوى الثلاث * والثالث يشتمل على جميع العقد المستبطنة * وقسمها (وينزير) الى عقد المجموع المخى وعقد المجموع الشوكى وعقد العظيم السمباتوى * وانا اقسمها الى نوعين * احدهما يشتمل على عقد الاعصاب الدماغية النخاعية التى منها ماهو خاص بالاعصاب المزدوجة الجذر ومنها ماهو موضوع على سير الاعصاب المفردة الجذر وهذا النوع اكثرها عددا واحسنها انتظاما * وثانيهما يشتمل على عقد اعصاب العظيم السمباتوى واغلب هذه العقد يكون صفين طويلين وبعضها يقرب من الخط المتوسط فى الجسم وهى كثيرة ومع كثرتها توجد كلها فى الجذع وقول بعضهم بوجودها فى الاطراف غلط وهى مختلفة الجم فقد يكون من حجم حبة دخن الى حجم زيتونة وشكلها مستدير عدسى اوزيتونى اوغير ذلك

(المبحث الثالث فى تركيب باطنها)

باطن هذه الانتفاخات مكون من جوهرين احدهما عصبى ابيض وثانيهما لبى سنجابى ضارب الى الحمرة * فاما الاول فهو متكون من حبيلات وخيوط كما فى اعصاب الاحساس والحركة * وهذه الخيوط ترى انها آتية من الاعصاب الناشئة من العقد غير ان هذا المنشأ غير واضح فى العقدة البطنية المعدية وتعرف هذه الخيوط بلونها وشكلها حتى انه يمكن تمييزها عن غيرها من العقد بتأثير احد القلويات او الحوامض فترى كالخيوط العصبية اللبية * وهذه الخيوط تتجرد حال دخولها فى العقد عن غلافها فينضم غلافها للغشاء الظاهر للعقد ويصير سطحها اقل امتيازا عما كان فى الاعصاب ويلين ويمتزج بالجوهر المجاور له وحينئذ يصير فيها تماثل عظيم

واما الثانى الذى هو اللبى فكما تميز به العقد عن الاعصاب تميز به العقد عن الضفائر ايضا * وهذا الجوهر كان غير معتنى به لانهم كانوا يعدون العقد من الضفائر الا انها اكثر اندماجا منها وكانوا يظنون ان الجوهر المذكور حاجز الخيوط وضام لها وانه قائم مقام نسيج خلوى * وليست المادة المحيطة بالخيوط العصبية فى العقد الا نسيجا خلويا خاصا وفيه خلايا ممتلئة من لب غروى او هلامى رمادى اللون

محمر وقد يكون مصفرا فى بعض العقد وليس اللون المذكور حاصلا من كمية الدم كما فى بعض الاعضاء التى يرد اليها الدم * ومقدار هذا الجوهر الثانى وانضمامه بالجوهر العصبى ليس على حد سواء فى جميع العقد

وقال الماهر (اسكاريا) ليس الجوهر المذكور فى الاشلاء السمينة الا شحما ووافقه على ذلك الشهير (ميكيل) وخالفهما الشهير (بيشات) وقال ان العقد لا تستحيل الى شحم اصلا * وانا والماهر (ويتزير) نوافق (بيشات) لما ظهر لنا فى المشاهدات وقد يتراكم الشحم فى الاشخاص السمان تحت غشاء العقد * وكما يكون محيطا بها اذا كثر كذلك يضغطها ايضا فيصغر حجمها ومع ذلك لا تستحيل الى شحم اصلا * واعلم ان العقد المذكورة يحيط بها غشاء خلوى اوليفى يختلف باختلاف انواعها

(المبحث الرابع فى اوعية العقد)

اعلم انه يوجد فى العقد المذكورة اوعية دموية كثيرة جدا لان الشرايين تأتيها من الجذوع الشريانية القريبة منها وتتوزع فى غشائها على هيئة شبكة وتنفذ فروعها الدقيقة فى النسيج المحيطى اللبى للعقد * وقد تنفذ الفروع الشريانية فى نفس العقد مصاحبة لبعض خيوط عصبية رقيقة * وكما تتوزع فيها الشرايين تتوزع فيها الاوردة ايضا ولا يعلم شئ من الاوعية الليمفاوية فى العقد اصلا

ولم يشاهد تقطع الخيوط العصبية فى العقد بل تستطرق بالحبيلات العصبية التى تكون العقد على طولها ثم تنضم وتنفذ فى العقد باتجاهات مختلفة بحيث تضم الحبيلات المتعلقة بها ومن ذلك ينتج كثرة تركيب باطن العقد السمباتوية الجانبية والمتوسطة لكونها كاهاموضوعة بين كثير من الحبال العصبية وينتج ايضا الشكل البيضاوى المنتظم والاتجاه الطولى لخيوط العقد الشوكية وقد عمل الماهر (بيشات) بعض تجارب كيماوية فى العقد فعرف ان جوهرها لا يشابه جوهر المخ فى شئ * ومع ذلك لم يزل بعض المشرحين جازما بتماثل العقد بحدبات الكتلة العصبية المركزية مع ان الحدبات المذكورة مركبة من جوهرين احدهما ابيض والاخر سنجابى والعقد ليست كذلك * وقد فعل

الماهر

الماهر (ويتزين) جملة تجارب كيماوية ليعلم هل يوجد بين تركيب العقد والجوهر المخى مشابهة ام لا وكانت تجاربه على جملة من العقد وجملة مخاليط من الجوهر بن الابيض والسنجابى للمخ والمخيخ فنتج من ذلك ان بينهما فرقا فى التركيب وان العقد مخالفة للاعصاب بكثرة المادة الهلامية الموجودة فيها عما يوجد فى الاعصاب وان العقد مخالفة للمخ ايضا لكثرة ما فيها من المادة الهلامية والزلالية وقلة وجود الشحم فيها ايضا * وقد بحث الماهر (لسين) فى تركيب العقد البلعومية فى احد الخيل بالجواهر الكيماوية فوجدها مركبة من جملة امور * الاول جوهر ليفى وهو فيها اكثر من غيره * الثانى قليل من جوهر زلالى متجمد لا يقبل الذوبان * الثالث جوهر زلالى قابل للذوبان * الرابع قليل من الشحم * الخامس فوسفات الكلس وكربوناته * وذكر الماهر (لوبستين) ان العقد المذكورة وان كانت تستعصى على التعطين اكثر من الاعصاب الا انها اذا عطنت فى الماء تستحيل سريعا الى شحم

(المبحث الخامس فى عقد النوع الاول)

اعلم ان عقد النوع الاول توجد على سير اعصاب النخاع الشوكى بعد منشئها بقليل وتسمى بالعقد الشوكية وهى ثلاثون عقدة من كل جهة ويزاد على ذلك العقدة الموضوعة على العصب التوءمى الثلاثى وهى المسماة بعقدة (غاسير) ويزاد ايضا العقدتان الموضوعتان على طول العصب المصير والعقدة الموضوعة على طول العصب اللسانى البلعومى * واول من شاهد العقد الشوكية المذكورة بهذا العدد (وشركويتير) وشكلها بيضاوى او زيتونى وهى مختصة بالجذر الخلفى من الاعصاب الشوكية دون المقدم والجذر المذكور منضم للعقدة بنسيج خلوى رخو واول من شاهد ذلك (هاز) ثم حققه (بروشاسكا) و(اسكاربا) اما من كان قبلهم من المشرحين فكانوا يظنون ان الجذرين المذكورين داخلان فى تركيب العقد * وغشاؤها آت من الام الجافية والظاهر ان متانة هذا الغشاء وقوامه واندماجه اتم منه فى باقى العقد حتى انه يكون محيطا بالعقد التى تظهر انها شديدة الصلابة واما الجوهر الليفى المحيط بالخيوط العصبية فانه ارخى مما يكون فى غيرها

وا كثر امتيازا واسهل انفصالا * وتنقسم الجزيئات العصبية بعد دخولها فى العقد من جهتها الخلفية او الأنسية الى ثلاثة خيوط بيضاء او اربعة او خمسة * وعند دخولها من احدى الجهتين تتباعد عن بعضها ثم تتقارب نافذة من الجهة الاخرى ثم تنضم وتختلط ببعضها بحيث ان كلا منها يكون عند خروجه من العقد مكونا من خيوط يقرب للعقل انها آتية من عدة حبيلات من الاعصاب الداخلة الا ان الخيوط حينئذ ينقص عددها ورقتها ويقل اختلاطها * ومنسوج هذه العقد بسيط بالنسبة لغيرها من العقد * وعند خروج الجزيئات العصبية المذكورة من العقد تنضم مع جزيئات الجذر المقدم بعد نحو خطين فيتكون بذلك الجذع المشترك فى الاعصاب الشوكية * وهذا الجذع ينقسم الى فروع مقدمة وفروع خلفية وقبل انقسامه لا يكون اطول من خط او خطين * وهو يرسل فرعا واحدا بعد العقد بمسافة صغيرة بل الغالب انه يرسل فرعين ونادرا ثلاثة وهذا الفرع يتجه نحو العقدة القريبة من جذع العظيم السمباوى ثم ينضم معه فيها فيتكون من ذلك اتصال متين بين النخاع واعصابه واعصاب العظيم السمباوى * وقد اختلفت اقوال المشرحين والفيسيولوجيين فى هذا الفرع المتصل هل هو آت من الجذر المقدم او الخلفى * واقول كما قال (اسكاربا) و(ويتزير) اما ان يكون آتيا من الجذع المشترك الذى يتعذر تمييز اليافه او آتيا من الجذر المقدم او الخلفى بحيث لو امكن تتبعه لشوهد كذلك * وفى ابتداء منشئه يشبه الاعصاب الشوكية ثم اذا قرب من العظيم السمباوى بنحو خط يحمر ويكتسب اوصاف العصب المذكور تدريجا * واما عقدة (غاسير) التى هى عقدة الزوج الخامس فالظاهر انها آتية من العقد الشوكية لانها لا تخالفها الا فى الشكل فقط * واما الحزم البيضاء فمارة من اسفلها وليست مكونة لجزء منها وان ظن بعضهم انها اعصاب مشابهة للجذر المقدم مشابهة قوية واما عقد العصبين اعنى المحير واللسانى البلعوى فمشابهة للعقد الشوكية فى الشكل والنسيج حتى ان منسوج جذع العصب المذكور خاص به ومخالف لغيره ومع ذلك فهو غير ناشئ من جملة خيوط عقدية كما زعم ذلك (ريل) بل هو

كثير الشبه بجذع العظيم السمباتوى *

(المبحث السادس فى عقد النوع الثانى)

اما عقد النوع الثانى فهى العقد الثلاث العنقية والاثنتا عشرة الصدرية والخمس القطنية والاربع العجزية وكلها مختصة بجهتى الجسم آتية من جذع العظيم السمباتوى ومنها العقد العينية والحنكية الوتدية والفكية * ويزاد عليها العقد القلبية وكثيرا ما يكون بدلها ضفيرة والعقد الهلالية اى المعدية البطنية ويزاد عليها ايضا العقد الموضوعة على الضفيرة الشمسية وتقاسيمها والعقدة العصعصية الصغيرة التى توجد احيانا عند ملتقى العظيمين السمباتويين حذاء رأس العجز وكذا العقدة الصغيرة الحنكية التى قد توجد فى القناة الحنكية المقدمة ويضاف عليها بعض عقد مختلفة توجد احيانا على جدران الشرايين فتكون فيها بدل الضفائر كالعقدة الموجودة على الشريان المتصل المقدم وعلى الجيب المجوف وعلى الشريان الصدغى الغائر ونحو ذلك وشكل هذه العقد كلها غير منتظم والغالب انها متصلة ببعض جذوع وفروع عصبية * واتجاه الخيوط العصبية اللبية المارة فى العقد المذكورة غير منتظم ايضا وهى متضاعفة التركيب ويندر ان تنفذ مع الاستقامة من جهة الى اخرى * والجوهر الذى للعقد المذكورة منضم بالخيوط العصبية المذكورة انضماما شديدا بحيث يعسر انفصالها عنها * والظاهر ان الجوهر المذكور فيها مخالف لجوهر عقد غير هذا النوع لانه فيها اكثر صلابة واعظم اندماجا ومرونة لاسيما فى العقد البطنية المعدية وضفائرها * وغشاء عقد هذا النوع خلوى متين لكن متانته لا تصل الى متانة الليفية الخاصة بالعقد الشوكية

(المبحث السابع فيما يتقمم بهذه العقد)

اعلم ان كلا من الحبيلات العصبية وفروعها والاعصاب المتقممة بالعقد يختلف عن الاعصاب الآتية من النخاع اختلافا كثيرا فعوضا عن ان ينقص حجمها مثل هذه الاخيرة كلما بعدت عن منشئها وتتوزع منها خيوط يشاهد انها تنقص وتزيد على غير انتظام وهوانه يحدث فيها امور * الاول انها كلما بعدت عن العقد

يتغير حجمها * الثانى ان قوة التماسك فتكون فيها اقل مما فى غيرها فيسهل تفتتها *
الثالث ان غشاءها الظاهرى يمتد على الاعصاب مسافة ما ثم يغيب ويكون
غلاف الاعصاب ارق واشد انضماما بالجوهر اللبى مما فى باقى الاعصاب *
واعلم ان الجوهر الباطن للاعصاب بجوهر العقد مركب من خيوط عصبية
ومن جوهر لبى سنجابى محمر يعسر فصل كل منهما عن الآخر حتى ان الخيوط
اوالفروع المتضمة لتكوين الحبل يعسر فصلها عن بعضها * والظاهر ان
الاعصاب العقدية متكونة من نفس جوهر العقد الا انها مستطيلة الشكل لان
اعصاب العقد كلها ليست على حد سواء فمنها الاسطوانية البيضاء وهى التى تضم
العقد الشوكية بعقد العظيم السمباتوى وعقد الاعصاب الحشوية وكذا اعصاب
العقد الصدرية الآتية من العظيم السمباوى الى العقد البطنية المعدية فانها
لبياض لونها واسطوانية حجمها وليفية تركيبها وشدة متانتها تظهر انها متوسطة
بين اعصاب النخاع واعصاب العظيم السمباتوى وهى اعصاب لبية رخوة
مفرطحة على غير انتظام ولونها سنجابى ضارب للحمرة * وزعم (اسكاربا) ان
الاعصاب السمباتوية قد تنفكك بالتشريح كغيرها وتصير خيوطا * واقول
ان هذا غير ممكن لاسيما فى الاعصاب المكونة للضفائر المساريقية اوالمعوية

(المبحث الثامن فى اوصاف العصب السمباتوى)

اعلم ان العصب السمباتوى الذى بين الاضلاع اوالحشوى الثلاثى حبل عصبى
عقدى يمتد من الرأس الى الحوض ومتصل بواسطة فروع اوجذور تفممية بجميع
الاعصاب الشوكية وبالثلاثى التوءمى ومرسل فروعا كثيرة للاعضاء المنحصرة
فى التجاويف الثلاثة للجذع المذكور وطرفه الدماغى ينفذ فى الجمجمة من القناة
السباتية والجيوب المجوفة فتتكون منه ضفيرة فوق الشريان السباتى بل الغالب
ان تتكون منه غدة * ومنها يرسل خيوطا صغيرة تنضم مع الزوج السادس ثم تتصل
بالفرع السفلى من عصب (ويديان) ويرسل ضفائر ثانوية على فروع الشريان
السباتى الباطن ويمكن تتبعه الى العقدة الصغيرة الكائنة فوق الشريان
الاستطراقى المقدم للمخ * وهو مكون خارج الجمجمة من ثلاث عقد عنقية

واثنى عشر قصدرية وخمس قطنية واربع عجزية ومن حبيلاتها الاستطراقية الكائنة على جانبى السلسلة الفقرية ووجهها المقدم * وكل عقدة على طوله ترسل خيوطا جسمية وحشية وجذورا وخيوطا انسية ولذلك شبه العصب المذكور بالنجم النباتى او بجذر نجيل فى احدى جهتى كل عقدة من عقده جذيرات وفى الاخرى فريعات وتسير كلها متباعدة على زاوية حادة او منفرجة وفروع العصب المذكور تتوزع فى الاعضاء التى فى الوجه والعنق والصدر والبطن والحوض * وطرفه الحوضى مقوم من عقد صغيرة وعروة تلاقيا فيها طرفاه مرسلين خيوطا دقيقة قرب الاست وبعض فروعه الانسية يتجه الى بعض الشرايين فيتكون له منه ضفائر * وبعضها وهو الغالب يتجه الى الخط المتوسط من الجسم فيتكون من انضمامه مع اعصاب الجهة المقابلة عقد او ضفائر متوسطة وهى الضفائر الفؤادية والبطنية المعدية وهذه الضفائر تتصل بفروع العصب الرئوى المعدى ويتكون عنها ضفائر وعقد ثانوية ثم تنتهى فى القلب والابهر والقناة الهضمية واعضاء التناسل والبول لاسيما شرايين هذه الاعضاء وزعم بعض المشرحين ان هذا العصب مما لا يعظم الاهتمام به والذى دعاه لذلك ما شاهده من بعض التقاطع الذى يوجد فى بعض الاشخاص لكنه لو تأمل لم يجد التقاطع المذكور اثرا فلذلك كان فيما قاله نظر لان جذوره انما توجد فى الاعصاب الشوكية لا فى العصب الوديانى ولا فى الزوج السادس * وكان فروعه تخالف فروع باقى الاعصاب كذلك تخالف بعضها فيوجد بينها اختلاف عظيم لانه يوجد لفروع كل عقدة او ضفيرة صفة خاصة * وكان الماهر (سمرنج) يقول ان العظيم السمباتوى عصب الشرايين لكونه يرسل لها خيوطا عديدة وفيما قاله نظر لانه كما يرسل لهذه يرسل ايضا فروعا للمنسوج العضلى للقلب والقناة الهضمية وغشائها المخاطى والغشاء المخاطى للمسالك البولية والتناسلية والاربطة حتى انه يرسل خيوطا لعظام السلسلة الفقرية * ومن الغرائب انه لا يرسل شيأ الى الاوردة ولا الى الاوعية والغدد الليمفاويتين ولا الى الاغشية المصلية بخلاف العضل الطويلة التى للعنق والتى بين الضلوع والحجاب الحاجز

فانه يرسل لها خيوطا ايضا

(المبحث التاسع فى اول مايشاهد من هذا المجموع)

اول ما يشاهد من هذا المجموع هو العقد الشوكية واعصابها ثم يشاهد الجذع العصبي المشوى وعقده وذلك فى الشهر الثالث من العلوق * واما العقد البطنية المعدية اى الاعصاب المعوية التى هى بمنزلة جذور لهذه العقد فنموها اشد بطئا من العقد العنقية واعصاب الفؤاد * وفى سن الشيخوخة يتقسخ لون العقد كلها وتكون باهتة جافة عما كانت فى سن الكهولة * واعلم انه قد وجدت العقد وحبيلات اعصاب العظيم السمباتوى فى الاجنة التى ولدت بلا مخ وفى التى ولدت بلا مخ ولا نخاع

واعلم انه لا يوجد المجموع العصبي الخاص بوظائف الحياة الغذائية الا فى الحيوانات الفقرية لان العظيم السمباتوى فى السمك خيط رفيع جدا وقد توجد فيه عقد قليلة اولا توجد اصلا وهو فى الراحفة اظهر واوضح منه فى السمك لانه فى السمك يضم الاعصاب التى بين الفقرات لبعضها ثم يدخل فى الجمجمة مصاحبا للعصب المتحير * واما فى الطير فينفذ فى جماجمها مصاحبا للعصب المتحير واللسان البلعومى ويستطرق مع الزوجين اعنى الخامس والسادس * ويوجد فيه تقاطع ظاهر فى العنق وذلك ناشئ عن كونه فى هذا المحل محصورا فى القناة الفقرية * وهو فى الصدر عقدى كثير الامتياز والوضوح ويمتد الى فقرات الذنب بخلاف باقى الحيوانات الثديية فانه فيها كما فى الادمى ولا يختلف عنه الا قليلا

وقد ذكر الماهر (ميكيل) و (ويبر) ان العصب السمباتوى يكون اصغر بالنسبة للجسم كلما كان الحيوان انزل رتبة من الادمى وفى الغالب ان العظيم السمباتوى والعصب المتحير يتعاكسان اعنى انه كلما كبر احدهما صغر الآخر لانهما يتناوبان فى اتمام وظائف الحياة الغذائية لانهما معدان له وينبغى ان يعلم ان العظيم السمباتوى يعظم وينمو كلما كان المجموع الدورى اتم واقوى لان لهذا العصب اختصاصا بالمجموع المذكور اكثر من غيره

واعلم

واعلم ان المجموع العقدى يوجد فى جميع الحيوانات الفقرية ويتكون منه مجموع خاص متصل بالمركز العصبى وهذا المركز متقدم عليه فى النمو وهو الحافظ له على الحالة التى يكون عليها فى الحيوانات الغير الفقرية وهو المكون ايضا لبعض المراكز الرئيسة كالضفائر الفؤادية والبطنية المعدية الشمسية المسماة بالمخية البطنية او الشراسيفية لاسيما العقد * اذا علمت ذلك علمت ان له دخلا عظيما فى اتمام وظائف البنية وقبل الشروع فى الكلام على وظائفه نشرع فى الكلام على وظائف العقد فنقول

(المبحث العاشر فى وظائف العقد)

اعلم ان الماهر (ويليس) قد ذكر ان العقد المذكورة مستودعات للقوى الوظيفية وان العصب السمباتوى واسطة بين المخ والقلب اعنى انه يوصل الافكار الى القلب وهذا هو الصحيح من جميع الاقوال * وقال الماهر (ويوسانس) ان العصب السمباتوى الذى بين الاضلاع واسطة يوصل الاحساس من المخ الى احشاء التجويفين اعنى الصدرى والبطنى وان العقد التى سماها بالضفائر مركز فعل عضلى وشبه (لانسيزى) العقد بالقلب وقال انها مراكز قاذفة * واول من سمى العظيم السمباتوى بهذا الاسم هو الماهر (ونسلو) وقال ان العقد مراكز اصلية اعنى كامخاخ حقيقية صغيرة * وقال (ميكيل) ان لها جملة وظائف الاولى انها تقسم الفروع العصبية الى فريعات * الثانية انها توصل الفروع الى مسافات بعيدة باتجاهات مختلفة * الثالثة انها تضم جملة من الفروع الى حبل واحد ووافقه فى ذلك (زن) وزاد عليه فقال ان الفروع الآتية من جهات مختلفة يكون انضمامها فى العقدة الواحدة اكثر منها فى الضفائر وقال الماهر (جونستون) انها كامخاخ توجد فيها خاصية توليد القوى العصبية وتوصيلها وكاحول للاعصاب الغير الارادية بها يحجب التأثير الارادى عن اعضاء الحركات الارادية كالقلب ونحوه وخالفه فى ذلك (هاز) واستدل بدليلين احدهما ان العضل الارادية تقبل اعصابا من العقد الشوكية * ثانيهما ان العضل الغير الارادية تقبل العصب المخيو وقول (اسكاربا) قريب من قول (ميكيل) واما

(زن) فقال ان منافع العقد اختلاط الخيوط العصبية اولا ثم فصلها ثم انضمامها وان اعصاب الاحشاء تذهب من الاعصاب الشوكية ومن الزوج الخامس والسادس ولا تنضم الا في العقد وهذه الاقوال كلها يمكن حصرها في قولين احدهما ما قاله (ميكيل) و(زن) و(هاز) و(اسكاربا) و(ليجاو) وهو ان العقد المذكورة ليست حاصلة الا من هيئة وضع الخيوط العصبية وانتظامها على الوجه المخصوص وثانيهما ما قاله (وينزلو) و(جونستون) و(ليكات) ووافقهم عليه الماهر (بيشات) وعضده كل من (اوتانريت) و(ريل) و(بروسيه) وغيرهم وهو ان العقد المذكورة خيوط عصبية ذات انتظام وهيئة تشريحية وكل من الانتظام والهيئة خاص بها

وذكر الماهر (بيشات) ان المجموع العصبي السمباتوي مركب من جملة مراكز اوعقد متصلة بعضها بخيوط عصبية وهذا ما يقال له العظيم السمباتوي * وربما بالغ (بيشات) المذكور في اورده العقد فذكر لكل عقدة ما يخصها لكن لم يهتم بالمجموع حيث لم يذكر اهميته * واما (ريل) فقال ان العصب السمباتوي يتكون عنه مجموع خاص وسماه بالمجموع العقدي والمجموع العصبي الغذائي ايضا وهو يكون في الحيوانات الفقرية منضما بالمجموع المخي اى مجموع الحياة الحيوانية بدون ان يكون ناشئا عنه وعوض ان يكون له مركز واحد تفرعت منه فروع كل فرع صار مركزا فصارت له مراكز عديدة * الاول مكون من ضفائر اوشبكات توجد حول الشرايين وهي ثنتا عشرة تقريبا منها واحدة ترتيبية وهي الشراسيفية وهي عبارة عن مركز او مخ وله عقد وضفائر ثانوية * وهذه الضفائر متصلة بالمجموع المخي الشوكي بواسطة فروع وضفائر اتصالية * وبانضمام كل من طرفي هذا المجموع من اسفل امام العصعص ومن اعلى بالزوج الخامس والسادس وبالمخ تتكون دائرة بيضية الشكل تحتوي على العقد والضفائر ويدخل فيها بعض الاعصاب المخية لاسيما الزوج الثامن وكل من الفروع والضفائر الاتصالية ينقل الاحساس والارادة وهذا على القول بانه موصل جيد ويمكن ان يكون غير جيد وتعتبر العقد اجسام عازلة فينتج من ذلك ان هنالك مجموعين عصبيين ودائرتين للقوة العصبية

اولاهما الدائرة الحيوانيـة التى بها تدرك الاحساسات وتنشأ عنها الحركات بواسطة الارادة * وثانيتهما الدائرة الغذائية التى تكون فيها القوة العصبية دائمة بطيئة خفية * وتأثرات هـذا المجموع تسبب حركات بدون ان تنتقل الى المركز الحيوانى العصبى الا فى حالة المرض لان الحبيلات والضفائر الاستطراقية توصل التأثير المذكور من المخ الى المركز الحيوانى وعلى هذا فالعقد موصلة ايضا وبذلك يدرك الشخص التأثرات المذكورة وتدخل الحركات تحت استيلاء المركز الحيوانى للمخ * وقال الماهر (ريل) بزوال انفراد فعل الدائرتين فى حالة سبات التغطس الحيوانى وحينئذ يصير المركز العصبى الشراسيفى الذى هو مركز الدائرة العصبية الغذائية حساسا مع انه فى الحالة المعتادة لا احساس له * وذكر الماهر (لوتانريت) ان العصب العظيم السمباتوى ناشئ من المخ والنخاع معا لكن يخرج عن استيلائهما كلما ازدادت فيه العقد والضفائر لان الجوهر السنجابى المحمر الخاص بالاعصاب السمباتوية لا يوصل التأثيرات والتهيجات الا بعسر بخلاف الجوهر الابيض * وقال (لوبير) قد ثبت عندى بالمشاهدات التشريحية والفسيولوجية ان العصب المذكور يتكون عنه مجموع خاص له مركز خاص غير متعلق بالمخ وقال (ويتزير) و (بيشات) وغيرهما ان التهيج الميخانيكى لا يحدث فى الشخص شيأ ظاهرا بخلاف المهيج القوى كالسائل الجلوانى فانه يحدث فيه آلاما وتشنجات وقال (بروسيه) ان العصب السمباتوى مجموع خاص اى مركز احساس خاص ينقل بعض التأثيرات الباطنة للمخ وبموجب ذلك تتأثر العضل الارادية وهو وحده يؤثر فى الجنين وبه يكون فعل اعضاء الافراز والتغذية وبه ينتبه فعل القلب ويمتد فعله الى المخ وكثيرا ما تحدث عنه حركات غير ارادية * ويحدث عنه فى الاجنة التى لا مخ ولا نخاع لها حركات عضلية بسبب تأثيره فى الاعصاب الشوكية وبعد الولادة يؤثر فى المركز العصبى وينقل له الاحساس الباطن وبذلك يحصل ارتباط عظيم بين المخ والاحشاء تتولد عنه ظواهر عديدة * وفى جميع الازمنة هو الذى يستولى على فعل الاوعية الشعرية وعلى التغذية بالقوة التكوينية الانسانية التى سماها (بروسيه) بالقوة الكيماوية الحيوية

(المبحث الحادى عشر فى هذا المجموع هل هو متعلق بغيره ام لا)

معظم اقوال المشرحين ان مجموع التغذى المذكور غير متعلق بغيره لكن الجزم بقول منها خطأ لعدم ما يرجحه * ومثلها فى ذلك قول من قال ان العقد حاصلة من انتظام تشريحى خاص بها * وحينئذ فالصواب ان يقال ان المجموع العقدى منفرد متصل ومعنى منفرد انه منفرد بوظائف وان كان يرى فى التشريح انه متصل او متعلق به على حسب الاحوال المختلفة المذكورة والظاهر ان وظائف العقد تنقيص تأثير المركز العصبى المخى النخاعى فى الاعصاب العقدية بل ابطاله رأسا وكذا تنقيص نقل التأثيرات الى المركز المذكور او ابطالها بحيث ان المجموع العصبى الغذائى يصير منعزلا عن فعل المجموع الحيوانى بسبب فعل العقد وان العقد هى الجامعة بين القوى العصبية الآتية لها من النخاع او من تولد بعضها من بعض لتنتقل الى الاعصاب والاعضاء التى تتوزع فيها بلطف * ووظائفها تختلف باختلاف منسوجها الى عدة امور الاول بحسب اختلاط الخيوط النخاعية * الثانى بحسب اختلاف الجوهر الثانوى * الثالث بحسب اختلاف غشائها الظاهر اعنى بحسب كونه مندمجا كثيرا او قليلا او متوترا او غير متوتر فان المشاهد ان تداخل الخيوط العصبية واختلاطها يكونان فى عقد العصب السمباتوى اكثر منهما فى غيرها وكذا تماسك الجوهر الثانوى وانضمامه ومتانته والتصاقه بالجوهر الباطن بخلاف العقد الشوكية فان الخيوط العصبية فيها تكون مستقيمة بدون اختلاط * والجوهر الثانوى غليظ كبير الحجم متميز عن الخيوط ولذلك قيل ان هذه العقد لم تكمل كغيرها حتى زعم بعضهم انه ينبغى عزلها عن نوع هذه العقد * واما وظائفها فمشكوك فيها والذى يظهر انها لا تنقص الموصلين العصبيين وانه لا يمكن اعتبارها كاصول للاعصاب المحركة والحساسة العامة لان الجذر المقدم من الاعصاب الشوكية خارج عنها

(المبحث الثانى عشر فى منفعة الحبيلات العصبية)

اعلم ان منفعة الحبيلات العصبية العقدية هى توصيل التأثير العصبى لكنها

تختلف فى ذلك عن الاعصاب الاخر المخالفة لها الشدة شبهها بالعقد لان الحبيلات المذكورة غير جيدة التوصيل فلا تسرى فيها التهيجات الميخانكية اوالكيماوية بخلاف التهيج بالسائل الجلوانى فانه يسرى فيها ويحدث احساسات تارة وانقباضات اخرى ومثله فى ذلك التهيجات المرضية كالمعدية والحالبية ونحوها * واما وظائف العصب السمباتوى فهى الاستيلاء على التغذية والافرازات وتوزيع القوة العصبية فى القلب والقناة الهضمية واعضاء التناسل والبول * والارتباط السمباتوى بين جميع الاعضاء الرئيسة يتم جميع الوظائف المختلفة بدون دخل للارادة وادراك الاحساسات ولكون العقد المذكورة تقوم مقام مواد تلطف انتقال التأثير العصبى تكون فيه كمراكز قوى مخصوصة تزيد لطيف توزيع هذه القوى * ومما ذكرناه يعلم ان هذا العصب يكون مجموعا خاصا فى مجموع العصب العام فى الجسم وله فعل خاص محصور فى الفعل العام وكل من هذين المجموعين العصبيين مرتبط بالآخر فيؤثر كل منهما فى الثانى لاسيما فى الاحوال المرضية

وقد ذكر الماهر (لوبستين) عدة مشاهدات غريبة بالنسبة للتغيرات المرضية فى العقد والاعصاب السمباتوية * منها انه شاهد التهاب العقد الهلالية اى البطنية المعدية فى بعض احوال الامراض العصبية البطنية المزمنة وفى السعال التشنجى والتيتنوس * وشاهد ايضا التهاب الاعصاب الفؤادية والرئوية فى احوال مختلفة * ومنها ان الماهر (اوتانريت) شاهد التهاب العصب المحير والسمباتوى والفؤادى فى السعال المذكور * وان الماهر (دونبكاى) شاهد ان حجم الجزء العضبى السمباتوى البطنى صار مثل حجمه المعتاد ثلاث مرات اواربعا ثم ان الاعصاب السمباتوية تزيد حجمها كغيرها فى احوال افراط التغذية وينقص فى الضمور البسيط وكذا فى الضمور الناتج من التولدات العرضية المرتشحة فى نسيج عضو ما وزيادة على ذلك فكثيرا ما يظهر ان الامراض البطنية والصدرية نتيجة عدم انتظام فعل العصب السمباتوى * وهناك امراض كثيرة تحدث من الفعل الغير الطبيعى لهذا العصب على المركز العصبى المخى

(الباب الثانى عشر فى التولدات العرضية)

اعلم انه يشاهد فى البنية البشرية تولدات عرضية تارة تكون خلطية وتارة تجمدات وتارة انسجة وتارة حيوانات حية وكلها لاتكون جزأ من البنية السليمة اى المنتظمة بل هى من جملة الامراض * وانما ذكرناها هنا مع الاختصار لتكميل ماذكرناه لكل منسوج على حدته من خصوص التغيرات والتولدات الخاصة به وكثيرا مايشترك فيها كثير من اجزاء البنية ومعرفتها كلها مهمة جدا لكل طبيب ومشرح لانها كثيرا ماتعرض فى الامراض * ومن حيث ان التشريح لايتيسر على من مات من غير مرض الانادرا والغالب ان يكون فيمن كان مريضا كان المشرح فى كل مرة واجدا لتغيرات عضوية وتولدات عارضة فعليه ان يعرف ماهى التولدات ومانوعها وفى هذا الباب فصول

(الفصل الاول فى الاخلاط العارضة)

قد ذكرنا فيما سبق انه قد تتغير كيفية الاخلاط الطبيعية او خواصها * والآن نذكر انه يوجد بعض اخلاط مخالفة للاخلاط الطبيعية اختلافا كليا * ومن ذلك القيح ومن حيث انه اشهر الاخلاط التى توجد فى البنية واعرفها نبدأ بتعريفه وشرحه فنقول

(المبحث الاول فى القيح)

القيح خلط عرضى ينتج من افراز مرضى يسمى تقيحا وهو مركب من كرات تشاهد بالنظارة المعظمة شبيهة بكرات الدم وقد نظرها (هوم) سابحة فى وسط سائل يمكن جموده بوضع محاول كلورايدرات النوشادر * ولون القيح المذكور مصفر او ابيض وعلى كل فهو معتم وقوامه كالكثافة المعروفة بالقشطة وكل من قوامه ولونه يختلف باختلاف مقدار الكرات بالنسبة للجزء السائل وهو اثقل من الماء وفى طعمه بعض ملوحة لاتفارقه ورائحته ضعيفة خاصة الا انها قد تختلف * واذا وضع فى الماء رسب فيه واذا حرك امتزج بالماء وانتشر فيه فيبيض منه الماء بخلاف المادة المخاطية فانها تطفو على سطح الماء * واذا حرك صارت بذقا متميزة * وهو يجمد بالحرارة وبالحوامض او الكئول

والقلويات تصيره لزجا خيطيا وتذوبه * وقال الماهر (شويلبيه) انه مركب من مادة زلالية ذات هيئة خاصة ومادة خلاصية واخرى دسمة ومن الصود وكلوروره وفوسفات الكلس واملاح اخر * وهو كثير الشبه بمصل الدم بحيث انه لا يخالفه الا بخاصية المادة الزلالية وبالمادة الخلاصية * وقد لا يذوب في الماء ولا باضافة حمض الكبريتيك خلافا للمادة المخاطية * وان محلول القلوى الكاوى يذيب كلا منهما * واذا اضيف عليه ماء رسب القيح وحده * وهذه الاوصاف الكيماوية وغيرها ليست محققة فيه كالذى يحصل من الماء وحده لا سيما التى تظهر بالنظارة المعظمة * وكل من اوصاف القيح الطبيعية وخواصه الكيماوية ليست فى جميعه على حد سواء ولذلك يمكن انقسامه الى قيح كالكثافة متماثل الاجزاء وهو القيح الجيد والى قيح مصلى مدمم اومادة مصلية قيحية * والى قيح زلالى مخاطى قيحى الشكل والى قيح ندفى اى محبب والى قيح متجمد ويمكن اختلاطه بدم ومصل ومادة ثقلية ومادة عفنة وانسجة عارضة و حصيات اومادة معدية ونحو ذلك * وقال الماهر (برسون) انه مركب من اوكسيد حيوانى ابيض معتم قليل الانحلال ومن سائل شفاف يشبه مصل الدم يكون حاملا للحمض الحيوانى لا مذوباله ومن كرات صغيرة جدا لا تحصى ولا تنظر الا بالميكروسكوب ومايشاهد فيه من الاختلاف ناشئ من اختلاف مقادير المواد المذكورة ومايوجد فيه من الجواهر فعلى سبيل العرض

(المبحث الثانى فيما يكثر فيه حدوث التقيح)

اعلم انه يمكن حصول التقيح فى معظم الاعضاء واكثر مايسهل ويكثر فيه حدوث التقيح هو الغشاء المخاطى لانه اذا اثر فيه مهيج مدة ساعات تتغير خواصه الطبيعية وتعتريه خواص القيح الطبيعية والكيماوية ومتى خف تأثير المهيج المذكور حتى انقطع يشاهد عكس ذلك اعنى ان خواص القيح تتغير تدريجا حتى يعود النسيج مخاطيا كما كان * ويصحب تقيح الغشاء المخاطى المذكور غالبا احمرار خفيف وانتفاخ ونادرا تقرح ومثل الغشاء المخاطى فى ذلك الجلد فانه متى هيج وزالت

بثمرة تقيح سريعافان استمر تقيحه اوتكرر وقتا فوقتا اكتسب هيئة الغشاء المخاطي الملتهب * واذا كشف النسيج الخلوي باستئصال بعض الجلد لا ينزف منه دم كثير واذا وقف النزيف تسيل منه مادة مصلية تكتسب صفة القيح تدريجا وبتغطي سطح الجرح بطبقة من مادة عضوية تصير وعائية ثم تتغطى بحبوب * واذا هيج النسيج المذكور بجسم غريب ما كثافيه اوبسبب غير معروف التهب وتكون القيح في مركزه الفلغموني المتكون في مثل هذه الحالة ويكون محصورا في الغشاء المذكور ويكون امتيازه ووعائيته على حسب قدمه وجدته ويفقد النسيج الخلوي المجاور له قبوله لسريان الاخلاط لما اجتمع في خلاياه من المادة * ويقرب من هذا ما يحصل في الاغشية المصلية عند تقيحها فتصير كثيرة الوعائية وتكتسب مع طول الزمن هيئة الاغشية المخاطية

(المبحث الثالث في اصل القيح ومحل تكونه)

اعلم ان اصل القيح آت من ذوبان الاعضاء الملتهبة كما قاله الماهر (بوهيرهاو) خلافا للماهر (برنجل) و(جابر) فانهما يقولان انه آت من تغير مصل الدم وقد استمر العمل على هذين القولين مع مخالفتهما مدة طويلة وكل من الاطباء اخذ منهما على قدر فهمه * حتى جاء الشهير (سمبسون) وقال ان القيح يتكون اولا في الاوعية ثم يخرج منها على هيئة افراز ووافقه على ذلك (مرجانى) ووافقهما (ربجان) و(هونتير) وقولهم هو المشهور الآن * وعلى كل فالقيح افراز مرضي يسبقه التهاب وقد يحدث عن غير التهاب وتارة يكون كثير الظهور وتارة لا * هذا وان كان (سيهن) يقول بحدوث التقيح بدون سبق التهاب لا يعني بذلك الا الالتهاب المصحوب بالتقرح * ومن المعلوم انه يمكن حصول القيح في الاسطحة بدون تقرح وانه يوجد في التقيح الغير الالتهابي لوادات جلدية والتصاقات نشأ من الالتهاب كما هو معلوم فان التقيح في البنية الخنازيرية لا يكون غالبا مسبوقا الا بالتهاب مزمن خفي مع انه يكون موجودا في البنية

فان استمر التقيح مدة طويلة وكان في محل واسع نفع وقام مقام الافرازات المعتادة فبناء على ذلك لا ينبغي احداث تقيح بدون تأمل وسبب يقتضيه

... فى حمل المادة المعدية
... الاعراض بعد البرء
منها * ... (التوم) ان القيح اذا ... له مادة
الالتحام فيكون نافعا ويعنى بمادة الالتحام المادة العضوية ... لتكوين
جلد جديد

(الفصل الثانى فى التجمدات المحصورية)

التجمدات المحصورية اجسام صلبة تتكون فى الاخلاط المحصورة فى التجاويف
والمستودعات والقنوات بشرط ان تكون كلها مغشاة بغشاء مخاطى وبسبب
تكونها دائما تغير فى تركيب السوائل التى تتكون فيها وهذا يتفاوت فى الظهور
والخفاء وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى الحصيات المعوية)

اعلم انه يندر وجود الحصيات المعوية فى الادمى وان وجدت يختلف حجمها
فى الصغر والكبر ويختلف عددها وهى مستديرة او بيضية وتكون صفراء او سمراء
وثقلها النوعى بالنسبة لغيرها من الاجسام الصلبة ٤ر١ واصل نواتها التى تبنى
عليها اما حصاة صفراوية او تجمد من المادة ثفلية او جسم غريب وهى مكونة من
طبقات مركبة من جوهر ترابى لاسيما فوسفات الكلس ومن قليل من جوهر
حيوانى * وقد يكون كل من الاجربة المخاطية والدهنية يحتوى على تجمدات
تتفاوت فى الصلابة * وقد جعلوا لمثله ذلك الحصيات الصغيرة التى توجد
فى الحلمة الدمعية وفى اللوزتين والقنوات الدمعية والكيس الدمعى والغدد
اللعابية وقنواتها وفى البنغراس والبروستتا فانها مركبة من فوسفات الكلس
ومادة حيوانية

وكثيرا ما ترى الحصيات المذكورة فى المسالك الصفراوية وقد توجد فى القنوات
المرارية او الكبدية اى الصفراوية او فى القناة المعوية * ويندر وجودها
فى اصول القناة الكبدية داخل الكبد وكل من عددها وحجمها مختلف فتوجد
من واحدة الى آلاف فى المرارة ومن حجم حبة دخن الى حجم بيضة دجاجية

ويختلف لونها فقد تكون بيضاء وقد تكون صفراء اوسمراء اوسوداء وسطحها يكون مستديرا اوذا اسطحة صغيرة ناعمة اوخشنة وكثيرا ما يختلف قوامها وثقلها النوعى من عشرين جزأ من مائة الى خمسة وثلاثين * وقسمها (وتير) الى ثلاثة انواع * مخاطية * وصفيحية * وذات قشرية وكل منها اذا وجد فى الادمى يكون مركبا من الكولسترين ومن مادة صفراوية وقليل من البيكروميل

(المبحث الثانى فى الحصيات البولية)

الحصيات البولية توجد فى حويض الكلا وفى الحالب حتى عند انتشاحه فى المثانة وتوجد فى نفس المثانة وفى قناة مجرى البول وفى قلفة الكمرة وفى القنوات البروستتية وفى التجاويف والمسالك البولية العارضة * وفى محال صغيرة من المثانة كثنياتها * فاما حصاة الحويض والكؤوس الكلوية فتشكلها كشكل محلها وتكون ذات فروع كفروع المرجان * والحصية المثانية اكثرها حصولا وهى تارة تكون مفردة كما هو الغالب وتارة تكون متعددة لانه قد شوهد انها كانت اكثر من مائة ويختلف كل من حجمها وعددها فيكون حجمها من قمحة الى حجم رأس الجنين التام الاشهر * وثقلها من قمحة الى ستة ارطال فاكثر وشكلها اما مستدير او بيضاوى وقد يكون مثلث الاسطحة وقد يكون مربعها وقد يكون اسفنيا وقد يكون مكعبا وغير ذلك * وسطحها قد يكون املس وقد يكون خشنا اوذا حلم * ويختلف كل من لونها وقوامها ايضا

ونواتها اما ان تكون مكونة من رمل آت من الحويض الكلوى او من دم متجمد اوندف مخاطية اوجسم غريب * وقد تكون ذات طبيعة واحدة ومتكونة من طبقات متراكمة على بعضها وهو الغالب وقد تكون متشابهة وقد تكون غير متشابهة وقد تكون مختلطة اومختلفة الطبيعة وبدون طبقات * وهى مركبة من حمض البوليك * واوكسيد مثانى * وفوسفات الكلس وبولات النوشادر * وفوسفات النوشادر المغنيسى * واوكسالات الكلس * وكوتونات * ومن السليس * واوكسيد الاكانتيك * ومن مادة ليفية * واخرى مخاطية * ومن فوسفات الحديد * ومن

المغنيسيا

[illegible] * ماذكرنا [illegible] * وبالجملة فهذه الجواهر كلها وجدت فيها الكل [illegible] وقد تكون جزئية وقد تكون ثنائية وقد تكون ثلاثية اورباعية اوخماسية * واكثرما وجدمنها الحصيات الحمضية البولية ثم القابلة للذوبان * وهى المركبة من فوسفات النوشادر المغنيسى والكلسى ثم الحصيات الخشبية (اى الصلبة التى كالحجر النحت المتين) المركبة من اوكسالات الكلس ثم من طبقات متميزة من حمض البوليك واوكسالات الكلس ونحوه * واما المركبة من السليس واوكسيد الثانيك واوكسيد الاكزانتيك والسيفين فهى اندرمن الكل وجودا

(المبحث الثالث فيما وجد فى الحويصلات المنوية)

اعلم انه قد قيل بوجود حصيات متجمدة لوبية الشكل فى الحويصلات المنوية من الذكور وفى بوقى الرحم من الاناث وماوجد كذلك يكون متكونا من اجزاء ليفية متعظمة * ومع ذلك فقد وجد فى الرحم حصيات مركبة من فوسفات الكلس متراكمة على جسم غريب * وقد وجدت منها حصيات فى القنوات اللبنية من الثدى

(الفصل الثالث فى الانسجة العارضة وفيه مباحث)

(المبحث الاول فى تعريفه)

يطلق لفظ النسيج العرضى على العضو الذى يحدث فى الجسم الحى وينقسم الى نوعين احدهما النسيج المشابه للنسيج السليم وثانيهما الغير المشابه * وهناك نوع آخر متوسط بين النوعين المذكورين اعنى انه لايشبه مافى بنية الادمى ويشبه بعض انسجة فى غيره من الحيوانات

وهذه الانواع تارة تكون منعزلة عن بعضها والغالب ان تكون مجتمعة اومتحدة وكثيرا ماتصاحب الاخلاط العارضة حيوانات حية اواخلاط اخر متغيرة اوانسجة متغيرة ايضا

وقال الماهر (دوبويترن) و(كروولييه) وغيرهما من المشرحين ان هذه الانسجة آتية من استحالات الانسجة الطبيعية الى حالة اخرى * وسموا الاستحالة التى

الالتهابية باستحالة تقيحية والاستحالة الى غير المشابه استحالة فاسدة خلافا (لهوستر) و(ابرنيق) وغيرهما فانهم يقولون انها تولدات جديدة * وهذه المسئلة من المعضلات التي يعسر تفسيرها الا ان الظاهر ان القول الاخير هو الاصح

واعلم ان الاستحالات الحقيقية نادرة جدا فلا تحصل الا بين الانسجة الكثيرة المشابهة [illegible] والغشاء المخاطي الى جلد فان الجلد اذا استمر متعرضا للهواء كما ان الجلد اذا جذب الى الباطن عقب التهاب يصير غشاء مخاطيا * ومن هذا القبيل مايشاهد في الشجر حيث ان جذورها تستحيل الى فروع اذا برزت الى الخارج والفروع اذا دفنت في الارض تستحيل الى جذور لكن معظم هذه الاستحالات ليس الا تولدات ولذلك كان غشاء الالتحام غشاء جديدا وليس ناشئا من استحالة النسيج المتعرى مثال ذلك مرطان عنق الرحم فانه ناشئ عن مادة جديدة التكوين مرتشحة في منسوجه فتبعد الياف وتضغط عليه فتوجب ضموره لا ناشئا عن استحالة النسيج كما ذكرناه آنفا

(المبحث الثاني في النسيج العرضي المشابه)

هذا النسيج يشبه النسيج السليم في الادمي شبها قويا فيكون قابلا للتغير مثله او اكثر منه وهو على قسمين احدهما ناشئ من التحام حاصل في الجرح او عقب فقد جوهر من البنية * وثانيهما ناشئ من تولد عرضي وقد تقدم الكلام عليهما في كل منسوج على حدته * واما غير المشابه فيكون من النسيج المذكور ولكن لا يصل الى درجته في التكوين وذلك كالالتحامات والتولدات الجلدية العرضية وتولد النسيج الابيض المعتم المندمج الرخو والتولدات التي تكون نصف غضروفية والتعظمات الترابية والجيرية والتولدات القرنية ونحوها * وكذا التولدات الصدفية الشبيهة بقشور السمك وهذه قد شوهدت في جدران الاكياس والصفائح القطرية ونحوها

(المبحث الثالث في النسيج العرضي الغير المشابه)

اعلم ان النسيج العرضي الذي لا يشبه انسجة البنية السليمة لا يكون الا نسجا

مرضيا

كثيرا فيبا وله افراد كثيرة واكثرها وجودا واشهرها الدرن والاسكيروس والمادة الشبيهة بالمخ والملانوس اى المادة السوداء وبقيت منه افراد لا توجد الا نادرا فستكلم عليها عقب الكلام على هذه * والذى يقرب العقل ان هذا النسيج يكون اولا سائلا لكن لا يشاهد الا وهو صلب ويستمر على صلابته مدة تختلف بالطول والقصر تسمى مدة التكوين * وبها يمكن مقارنته بالحيوانات النباتية وفى تلك الحالة لا يحدث عنه الا الم ميخانيكى واغلب ما يوجد منه يكون ذا اوعية ثم يلين ويتغير تركيبه فيكتسب سيولة وشبهه الماهر (بيل) فى تلك الحالة بموت جزء من جسم حى قد تحدث عنه آلام حادة تختلف بالقلة والكثرة وقد لا تحدث * وقد يحدث عنه تهيج والتهاب فى الاجزاء المجاورة له وينشأ عنه فساد فى البنية لا سيما فى التغذية حتى ان ضرره يصل الى تغذية العظام وحينئذ يأخذ فى الامتداد والكثرة * واصله غير معروف * وقال بعض الاطباء انه وراثى وقال بعضهم هو خلق اوناشئ عن سوء النمو التكوينى اوهو موجود عضوى يتولد فى الانسان ويموت قبل موته اوهو تولد ينتج من الالتهاب والتهيج ونحو ذلك * وهذه الاقوال كلها اوهام لكنها تتفاوت فى القوة والضعف وعلى كل حال فهذا النسيج يكون على هيئة كتل منعزلة اومتكيسة اوعلى هيئة ارتشاح فى نسيج الاعضاء وغير ذلك * وقد لا يوجد منها الا واحدة وقد تكون متعددة فلكنها منضمة مع بعضها اومع غيرها من التولدات العرضية اوالانسجة اوالاخلاط المتغيرة * وفى هذا المبحث مطالب

(المطلب الاول فى الدرن وهو القسم الاول)

الدرن نسيج مرضى وهو دون غيره من الانسجة المرضية المغايرة اكثر حدوثا وسماه بعضهم بالدرن الخنازيرى لكونه يوجد فى معظم الاحوال الخنازيرية وهو يوجد كتلا منعزلة اومغلفة اوارتشاحا كما تقدم وفى تكونه يكون كالهلام لكن لا يشاهد الا اذا ارتشح جوهره ثم يصير سنجابيا شفافا نصف غضروفى وهذه اول درجات المنعزل منه وحينئذ يكون مقوما من حب كحب الدخن يأخذ فى العظم تدريجا والغالب ان حبوبه تنضم الى بعضها حتى تصير كتلا ثم

اعلم ان الدرن فى اللغة هو الوسخ لكن الاطباء الطلقوه على غدد صغيرة تظهر فى البنية وصار اصطلاحا لهم ولا مشاحة فى الاصطلاح

تصير مجوفة مصفرة من مركزها سهلة التفتت * وتغير اللون والقوام يحصل ايضا فى حال الارتشاح وهذه الحال هى المسماة بحالة التكوين ثم تلين تدريجيا حتى تسيل كما تقدم * وفى هذا الدور والادوار السابقة تتولد غالبا عدة جواهر درنية تكون على هيئة كتل او ارتشاح ثم تلين مادة الدرن لينا تاما او غير تام وتستحيل الى قيح او نبدف يستفرغ بانفتاح الجلد والغشاء المخاطى وقد يمتص وقد يبقى محله ملتهبا متقرحا وقد يضيق ثم يضمحل * وقد يكتسب الغشاء المبطن لمحله هيئة منسوج نصف مخاطى او نصف غضروفى فيبقى من ذلك ناصور جاف مستمر * وقد لا توجد فيه الا مادة سهلة التفتت يقرب العقل انها بقية درن امتص بدون تقرح * وهذه الكتل الدرنية لا توجد فيها اوعية لان الدرن حال الارتشاح يضغط على الاوعية ويسدها فتزول * ومن الكتل الدرنية ما يكون بطيء النمو وما كان كذلك يكون مغلفا بغلاف رخو لزج او خلوى او غضروفى بل ربما كان عظميا * واعلم ان المنسوج الدرنى المذكور يوجد فى جميع الاعضاء لاسيما الرئتين والنسيج الخلوى سواء كان طبيعيا او عرضيا وعلى اسطحة الاغشية المصلية لكنه يكثر فى الاغشية العرضية وعلى السطح السائب من الغشاء المخاطى لاسيما غشاء الامعاء ويوجد فى العقد الليمفاوية والغدد والطحال وفى العظام والمنسوج العضلى وفى نسيج القلب والدماغ والنخاع الشوكى وفى الاورام المركبة وقد شوهد وجوده فى جميع الحيوانات الفقرية

(المطلب الثانى فى المادة الشبيهة بالمخ وهى القسم الثانى)

هذه المادة تولد مرضى كثير الحدوث فى البنية وطالما التبست على الاطباء المتقدمين هى وكثير من التولدات المرضية لاسيما الاسكيروس بالسرطان ولم يفرق بينها ويسم كلا منها باسم خاص الا الماهر (لاينك) والشهير (بيل) فانهما سمياها هذه المادة بالسرطان المخى وبالالتهاب الفطرى وهى توجد كتلا عادة بغير الغلاف او مغلفة او على هيئة ارتشاح غير محدود * وقبل نضجها تكون كتلها مختلفة الجسم فيكون بعضها افصيا وبعضها افصيصيا وعادتها ان تكون كتعاريج المخ وحينئذ تكون متانتها كمتانة جلد البقر ومع ذلك تكون نصف

شفافة

كثافة بيضاء اوريدأ وفصوصها تكون منضمة لبعضها بنسيج خلوى غير تام مفرط الاسترخاء ثم تختلط ببعضها * ويوجد فى كل من جوهر المادة المذكورة والنسيج الخلوى اوعية دقيقة كثيرة ضعيفة الجدران مبثبتة فيه وفى المادة المخية المذكورة * ومتى تم نموها ابيض بعض محال منها ابيضاضا موردا اوماثلا الى البنفسجية وهذه المحال قد تكون كبيرة او كتلا ونسيجها حينئذ يشبه نسيج المخ الا انه اقل التئاما وتماسكا منه ومع ذلك يختلف قوامها فيكون متفاوتا حتى فى الكتلة الواحدة وهذا الاختلاف يشبه اختلاف درجات اجزاء المخ * فان لم تكن كتلتها محاطة بغشاء متميز كانت مغشاة بطبقة من نسيج خلوى رخو * وقد يكون بعضها ذا غلاف نصف غضروفى مبطن بنسيج خلوى رخو وعائى كالاول * وقد يكون غير تام التكوين * وبالجملة فالظاهر ان تكوينه يكون تابعا التكوين المادة المذكورة * اما ارتشاح المادة المخية المذكورة فهو كثير الحصول لاسيما فى نسيج عنق الرحم لكن يكون قبل نضجه قصيرا جدا ويلين حتى يصير قوامه كالعصيدة الموردة اللون وحينئذ قد تنفجر الاوعية فيرتشح النسيج الخلوى بدم يشبه الدم المنصب فى الجوهر الرخو فى داء السكتة ثم يجمد جزء من الدم ويمتص الجزء الآخر وقد يتكون حوله غشاء كالكيس * وقد يكون الارتشاح الحاصل فى النسيج الخلوى المحيط مصليا وقد يكون فى جوهر المادة نفسها فتسيل ويبقى لونها لبنيا * هذا ومع كون المادة المذكورة تشبه المخ شبها قويا فهى تخالفه فى الطبيعة * وقال الماهر (مونوار) ان نسيج هذه المادة ناشئ عن انصباب مادة عصبية متى لانت وكانت معرضة للهواء تلون سطحها بلون سنجابى او مخضر وصار نتنا ملتهبا واحيانا تزول المادة فتسقط قطعا كالانسجة المتعفنة وهذا القول مما لا يلتفت اليه * ويكثر وجود هذه المادة فى البنية لاسيما وقت لينها الا انها تكون اقل من المادة الدرنية لكنها تميل الى الاتساع تدريجا وهذا المرض لا يبرأ من نفسه * ويمكن وجوده فى جميع الاعضاء فكثيرا ما شوهد فى الثديين والخصيتين من الذكور وفى الرحم من الاناث وفى الكبد والرئة والمخ واغشيته وفى المعدة بل وفى العظام وسمحاقها

الباطنى وفى الاغشية المصلية والمخاطية والعضل والغدد والعقد اللينفاوية والنسيج الخلوى العام

(المطلب الثالث فى الاسكيروس وهو القسم الثالث)

اعلم ان النسيج الاسكيروسى اقل حدوثا من سابقه وكثيرا ما يلتبس احدهما بالآخر ويسمى كل منهما بالسرطان كما ذكرناه آنفا والغالب فى هذا النسيج ان يكون كتلا منعزلة عن بعضها وقبل نضجه يعسر امتيازه عن الدرن والمادة الشبيهة بالمخ وكله صلب الا انه يتفاوت فى الصلابة فمنه ما يكون كالغضروف ومنه ما يكون كجلد البقر ومنه ما يكون كقوام الاربطة التى تكون بين الفقرات * واذا حك بسن مشرط سمع له ازيز ولونه ابيض او سنجابى مزرق او اصيفر اولا لون له وهو نصف شفاف وكتله غير منتظمة الشكل * ويندر ان تكون فصيقوالغالب ان طبيعتها واحدة * وقد يكون باطنه منقسما بحواجز ليفية او خلوية وقد يكون نسيج باطنه مشععا بانتظام كنسيج باطن البنجر والفجل وقد يكون خلويا واحيانا يكون غير منتظم * ويندر ان تشاهد فيه اوعية متميزة عنه * ومتى لان صار قوامه كالمربى او المرق البارد المتزجرج المشبع بالدسم * وقد يكون كشراب لا لون له او مصفرا او مخضرا او سنجابيا او كدرا كلون الدم او اصفر مبقعا بدم وقوامه حينئذ يكون صمغيا او جبنيا او عسليا * وهيئته مختلفة قبل النضج وحال اللين وقسمه الماهر (بيل) الى خمسة انواع سرطانية او ستة وذكر الماهر (ابرنيتى) ان تحته جملة انواع من السلع اللحمية وقد يكون لينه جزئيا وحينئذ يكون على هيئة التحامات وقد شاهدت حالة من احواله فتبين لى منها ان ما يظهر فى الالتحامات انما هو جلد محال صغيرة بقى سليما وسط فروع سطحية غير منتظمة * وقد شوهد الاسكيروس فى اغلب الاعضاء بل فى اغلب اجزاء الجسم

(المطلب الرابع فى الملانوس اى المادة السوداء وهو القسم الرابع)

قد سمى الماهر (اليبر) هذه المادة بالسرطان الاسود وهى نسيج مرضى يعرف بسواد لونه * وشاهده بعض الاطباء فى الادميين اولا ثم فى غيرهم من الحيوانات

وأسماه الماهر (لانيك) بالملانوس وهو مادة توجد كتلا منعزلة عن بعضها عارية او مغلفة وقد تكون على هيئة ارتشاح اوصبائغ توجد على سطح الاغشية * وكتلها مختلفة الحجم فقد تكون من حجم حبة ذرة الى حجم جوزة ويوجد منها كثير فى الشخص الواحد وقد تكون قليلة وفى كل منهما قد تكون منتظمة الشكل حلمية اوفصية وقد تكون كصفائح ملتوية اومتكرشة وقد تكون منضمة لبعضها محاطة بنسيج خلوى تتبعه الاوعية ولا تتداخل فى جوهر المادة ولونه اما اسود او اسمر معتم * وهو لا رائحة ولا طعم له وفيه بعض متانة وتماسك وبمجرد النظر يظهر للرائى انه متحد الطبيعة لكن اذا قرع عليه باليد اوغيرها ثم غسل بالماء اسمر الماء اواسود وفقد الجوهر لونه وصار سنجابيا فاتحا وقد يتكون على سطح الاغشية المخاطية اوالمصلية ويكون كصفائح * وقد يكون مرتشحا فى سمك الغشاء المخاطى والاغشية العرضية والعقد ونحوها * وقد امتحن بالجواهر الكيماوية فوجد مركبا من مادة ملونة مسودة تذوب فى حمض الكبريتيك الضعيف * ومن محلول كربونات الصود ويتلون كل منهما بالحمرة * ومن قليل من الزلال * ومن كلورور الصوديوم وكربوناته * وفوسفات الكلس * واوكسيد الحديد * فبناء على ذلك يكون تركيب الملانوس قريبا من تركيب جلطة الدم اعنى المادة الملونة والليفية الا ان حالة كل منهما فى الملانوس غير الحالة التى يكونان عليها فى الدم * وقد توجد فيه ثلاث مواد دسمة ومادة لينة لا تتكامل الا ببطئ ومتى تكاملت صار قوامه كالفالوذج المسود * واما بالنسبة لمجلسه فهو اما ينصب فى التجاويف او يرتشح فى الانسجة فيلونها او يمتزج مع الاخلاط وقد يتقرح الجلدان كان تحته شئ منه كما شاهده الماهر (فيرروس) واذا لان لا يزيد ولا يتسع الا قليلا جدا ولذلك لا يحدث عنه ضرر للبنية كالانسجة السابقة * واعظم ما شوهد من ضررة فقد اللون والاستسقاء الشديد والذبول المشابه للذبول الناشئ من الاسكوربوط * وقد يوجد فى كثير من اجزاء البدن لا سيما النسيج الخلوى العام * والعضل * والقلب * والعقد الليمفاوية * والحجاج * وكرة العين *

فى الرئة * والكبد * والكلى * والبنغراس * والطحال *
والنسيج الخلوى الثدىي * والنسيج العرضى * وغير ذلك * والظاهر
انه ناشئ عن نقص بعض الاخلاط او نقص بعض مواد خلقية كالمادة الملونة
للدم

(المطلب الخامس فى السيروز)

السيروز نسيج مرضى غزالى اللون يوجد احيانا كتلا واحيانا صفائح واحيانا
اكداسا ومتى كان كتلا كان لونه اكثر وضوحا ويكون غير لامع رخوا رطبا
مندمجا يشبه منسوج المحافظ التى فوق الكلى ولا تشاهد فيه الياف متميزة اصلا
وحجم كتلها يختلف فيكون من حبة دخن الى حجم نواة الكرز * وقد توجد
منها كمية لا تحصى كثرة واكبرها يظهر انه قشرى * واذا لان منسوج محاله
تعفن وصار اصفر مخضرا ونتائجه فى البنية قليلة الظهور سواء كانت موضعية
او عامة * واكثر حدوثه فى الكبد واذا ظهر فيه تظهر منه كمية كثيرة فيصغر
حجمه ويصير سطحه كاساريراو خشونات ويليه فى ذلك الكلى والبروستتا
والبربخ والمبيض والغدة الدرقية

(المطلب السادس الاسكيروس القشرى وهو القسم السادس)

قد اطلق الماهر (لاينك) هذا الاسم على النسيج المشابه للنسيج الابيض المندمج
كاندماج كوكب العين وقال انه مماثل له * ووجده (لاينك) المذكور
فى النسيج الخلوى تحت باريطون القسم القطنى فيمن كان مصابا بالسرطان *
وهو يخالف الانسجة المرضية بعدم لينه ويقرب منها فى الميل الى الامتداد وكما
اطلق لفظ الاسكيروس القشرى على ما ذكر اطلقه ايضا على النسيج الابيض الذى
لا لمعان له وهو نسيج نصف شفاف متكون من طبقات فوق بعضها كلحم السمك
الذى يقال له (المورو) * وشاهده (لاينك) ايضا مرة منحصرا فى كيس صدفى
الشكل فى من كان مصابا بالسرطان

(المطلب [illegible] الرابع فى الانسجة المرضية المركبة وهى القسم السابع)

[illegible] الانسجة مجتمعة واجتماعها المذكور يوجب عسر معرفة

منها

تشريحها المرضى لانه لايعرف ان كان تركيبها ترا كماً فقط او تداخل كل منها فى الآخر * واكثر ما يوجد منها يكون كنسيج ليفى اوغضروفى اوعظمى او كالاكياس المحتوية على الديدان الحوصلية * ومنها ما هو على هيئة تعظم ترابى مصاحب لدرن واكثر وجوده فى الغدد الشعبية * ومنها ما هو كالدرن والمادة المخية العرضية واكثر حدوثه فى الكبد والخصيتين * وما هو على هيئة الاسكيروس والتعظم الترابى واكثر وجوده فى الكبد ايضا * ومنها ما هو مشابه للانسجة المرضية العرضية والتعظم الترابى والتولدات الاخر المشابهة لها * ومنها ما يشابه النسيج الملتهب المفرط فى النمو او المرتشح بالمصل او بالدم او بالقيح ويتكون عن ذلك السرطان المركب فى المعدة او الثدى ونحوهما

(الفصل الرابع فى الاجسام الغريبة الحية)

هذه الاجسام توجد فى البنية حية وتعيش فيها عولة عليها * وهى على انواع منها الديدان المعوية * ومنها ما يلتصق على سطح الجلد او فى سمكه او داخلا فى احد التجاويف او نحو ذلك * ومعرفة هذه الحيوانات اصعب شئ يخص الاطباء من علم حياة الحيوان لان مشاهداتها غير محققة وما قيل فيها غير كاف وفى هذا الفصل مباحث

(المبحث الاول فى الديدان المعوية)

الديدان المعوية تتولد فى البنية وتمكث فيها ولا تعيش خارجة عنها وكما توجد فى القناة الغذائية وما هو مستطرق بها توجد ايضا فى النسيج الخلوى وفى العضل وجوهر الاعضاء البعيدة وفى بنيتها اختلاف كثير جدا واصل منشئها مجهول وان اقتصر فى شرحها على ما يوجد فى الجسم البشرى انحصرت فى ثلاثة اقسام وهى الديدان الحويصلية * والمبططة * والاسطوانية * وسنتكلم على كل قسم منها فى مطلب

(المطلب الاول فى الديدان الحويصلية وهى القسم الاول)

هذه الديدان اغلبها متكون من حويصلية ذنبية تحدث تكيسات كبيرة وقد تكون

اى الثلاحية وهى ديدان رؤسها نصف كروية فى كل رأس اربعة افواه ماصة وفى وسطه خرطوم كالذ وكالاليب واعناقها غليظة من الامام ومفاصلها المقدمة قصيرة صغيرة وفى المتوسطة استطالة والخلفية اطول ولكل مفصل سم جانبى يكون تالى لسم الجانب الذى يليه من خلاف وطول الواحدة منها من خمس اقدام الى عشر او اكثر * واكثر وجودها فى الانكلتير والفلمنك والنيمسا وقد توجد فى الاشلاء وكلا النوعين يوجد فى بلاد فرانسا لاسيما الثانى فانه يوجد فى القناة المعوية لاسيما المعا الدقيق

واما الديستوما اى الثنائية الفم ويقال لها الشريطية (بضم الشين بالتصغير) فهى ديدان رخوة مبططة فيها ممصان منفردان احدهما مقدم والآخر بطنى ومنها صنف يقال له الديستوما الكبدى لانه يوجد فى الكبد وهو دود رقيق كالورقة البيضية الشكل وهو يوجد فى مرارة الانسان وفى كثير من الحيوانات الثديية لاسيما الضان

واما البوليستوما اى الكثير الافواه فاجسامها مبططة وفيها ستة ممصات مقدمة وواحد بطنى وآخر خلفى والذى يوجد منها فى الشحم يكون كالا كالمقطوع من الامام ومحدبا من الخلف وقد وجدت فى ورم مبيض الادمى ومنها ما يوجد فى الاوردة والظاهر انه آت من الظاهر

(المطلب الثالث فى الديدان الاسطوانية وهو القسم الثالث)

اجسام هذه الديدان اسطوانية مع الاستطالة مرنة وفى كل جسم منها قناة معوية تنتهى بفم ودبر واعضاء تناسلها ظاهرة تظهر فى الذكر كما تظهر فى الانثى ويوجد فى الادمى من هذا النوع ثلاثة اصناف وهى الخيطى والمثلث الرأس * والاسكريس وهو الدود المعتاد

فاما الاسكريس فجسمه ممتد رقيق الطرفين وفى رأسه حدبات ثلاث وقضيب ذكره حادله شعبتان ويوجد فى الانسان منه ضربان احدهما الاسكريس المعتاد وهو دود طوله من ثلاثة قراريط الى اثنى عشر وفيه حزان متعاكسان ولا سلاح فى رأسه * وذنبه كال قليلا وهذا النوع يسكن فى الامعاء الدقاق

والثانى الاسكريس الدودى وهو دود رأسه كال وعلى جانبى رأسه غشاء حوتصلى وجسمه غليظ قليلا من الامام وذنب الذكر منه منثن كال بخلاف ذنب الانثى فانه مستقيم مبطط * وهو يوجد فى الامعاء الغلاظ لاسيما المستقيم

واما الثلاثى الرؤس فالجهة المقدمة من جسمه شعرية ثم تغلظ دفعة وفمه مستدير وقضيبه بسيط ذو غلاف ويوجد منه فى الادمى صنف جهته الشعرية مستطيلة ورأسه محدب وجسم اناثه يقرب من الاستقامة بخلاف جسم الذكر فانه حلزونى وغلاف قضيبه بيضاوى وهذا النوع وجده الماهر (مرجانى) و(ويرسبيرج) و(ريدرير) وهو كثير الوجود ويعيش فى الامعاء الغلاظ لاسيما الاعور

واما الخيطى فجسمه مستطيل يكاد يكون متساوى الغلظ فى جميع طوله * وفمه حلقى وقضيب ذكره محدب بسيط * ومنه العرق المدينى المسمى فى بلاد السودان بالفرنديت وفى مصر بالفرتيت وفى المغرب بسلك العبيد وهو دود طويل جدا مستدق الرأس وذنب الذكر منه مبطط منثن بخلاف ذنب الانثى فانه نصف اسطوانى حاد منحن وهذا النوع يوجد فى الادمى لكنه مخصوص بمن يعيش فوق خط الاستواء * وهو يوجد فى النسيج الخلوى تحت الجلد لاسيما الذى فى الاطراف السفلى * وكان يظن قبل هذا العصر ان هذا الدود ينشأ فى الخارج ثم يدخل فى الجسم والمحقق انه ينشأ فى باطن الجسم * ومنه الخيطى الشعبى وهو ضرب مشكوك فى وجوده * وان ذكر الماهر (تروتلير) انه شاهده وشرحه وسماه بالهاء ولاريا لينفاتكا اى السنينير اللينفاوى (السنينير بضم السين المهملة تصغير سنار)

وقد قيل ان هناك ضروبا اخر تعيش فى الادمى ايضا * منها الاسترونجيلوس الطويل وهو صنف ذكر الماهر (رويش) انه شاهده فى كلى انسان وهو يشبه الدود الذى يوجد فى كلى الكلاب * ومنها الاسپيروتير الانسى اى الملتوى وهو صنف مشكوك فى وجوده وان ذكر (برنيت) و(ليوانس) انهما شاهداه بعد خروجه من مثانة امرأة ومنها الاوفيوستوما اى ذو الفم الغشائى وهو ضرب ذكره الماهر (كاوكيت) وهو الذى سماه بهذا الاسم وذكر الماهر (بوتير) انه

لماهذه شاربامع مادة القىء من بعض الناس فتسب اليه وسمى الاوفيوستوملة البوتيرى وقد ذكر بعض المؤلفين انواعا اخر وقالوا انها توجد فى الادمى مع انى لم ارها الا فى غيره من الحيوانات * وبعض الديدان المذكورة عندهم ليست الا صورا دودية ترى على سبيل المصادفة فى المواد الثفلية او يكون وضعها بعض الدجالين فى المواد المذكورة غشا وخدعة لينال مطلوبه من الحطام

(المبحث الثانى فى الحيوانات الحولية)

هذه الحيوانات تنشأ خارجة عن الجسم وتعيش عولة عليه فهى غريبة عن الجسم اكثر من السابقة وليست الا هواما تتولد وتعيش وتتناسل على سطح الجلد اوفى سمكه وهى ما يوجد على سطح جسم الانسان كالقمل الجسمى والرأسى والعانى و... المهيج وقملة الداخل والسرقوطس اى سوس الجرب

ومن الهوام ما يبيض تحت الجلد ويفرخ ثم يخرج ومن ذلك (الهمود) بالمثناة التحتية والحاء المهملة وهو الذباب المعروف عند العامة بالشعران وفى القاموس بالشعراء بفتح الشين المعجمة وسكون العين وفتح الراء آخره الف ممدود ونصه الشعراء ذباب ازرق او احمر يقع على الابل والحمر والكلاب وهذا الذباب يكثر وجوده فى الخيل والبقر والغنم لاسيما الضان وقد شوهد حدوثه تحت جلد الادمى وفى الجيوب الوجهية * ومن هذا القبيل النوع المسمى بالمسكات وهو دود يتولد فى اصمخة آذان الاطفال الوسخة وعلى اسطحة القروح وغيرها وكثير من هذه الهوام ما يجلبه الدجالون ويغشون العليل به اعنى ان الدجال يظهر للعليل انه اخرجه من باطن جسمه وان هذا هو الذى كان يألمه وبخروجه يبرأ من مرضه ولا حقيقة لشئ من ذلك

(المبحث الثالث فى الحيوانات التى تنشأ خارج الجسم)
(فى تجاويفه الحاطية وهو خاتمة الكتاب)*

... [illegible] ... ارج الجسم ثم يدخل فى تجاويفه الحاطية ويمكث فيها ... [illegible] قصيرة فيحدث عن مسكنه تغير عظيم وذلك ... [illegible] ... الا رق المدينى * بل قد ظن بعض الاطباء ان

الدود الارضى يدخل فى الجسم والصولب خلاف ذلك لانه اما تخيل او غش
واما الدود المسمى (لينيه) بالفرنساوية فهو تخيل ووهم لا حقيقة له * وهنالك
حشرات تجرح سطح الجسم بالعض او باللسع كالبق والناموس وتصب
فى الجسم بعض سم لكن حيث اننا لسنا بصددها لا نتعرض لذكرها * وهذا آخر
ما اراد مؤلفه جمعه وقصد ان يعرف قارئه نفعه وبه قد انتهى الكتاب بعون الملك
الوهاب على يد محرر كلمه وراقم طرازه وعلمه ومهذب كلماته ومنقح عباراته الفقير
الى ربه المنان محمد التونسى ابن عمر ابن سليمان غفر الله ذنوبه وستر عيوبه والمسلمين
اجمعين * ووافق الفراغ من تسويده وتبيضه سلخ رجب الاصم الذى
هو من شهور سنة احدى وستين ومائتين والف من هجرة
صاحب المعراج والشرف صلى الله عليه وعلى
آله واصحابه وذريته واطهاره وانصاره
واحبابه وسلم تسليما كثيرا الى
يوم الدين والحمد لله
رب العالمين
آمين

وكان تمام طبعه الباهى * وتمثيل تمثاله الزاهى * بدار الطباعه العامره
الكائنة ببولاق مصر القاهره * التى انشأها صاحب السعادة الابدية
فى يوم الاحد المبارك الموافق لست خلون من شعبان المكرم
الذى هو من شهور سنة ١٢٦١ واحد ...
والف * من هجرة من كان يرى
كما يرى من خلف * صلى الله
وعلى آله * والناسجين
على منواله .
آمين